Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мухарямова Лайсан Музиповна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.03.2026 18:04:43
Уникальный программный ключ:
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Иностранный язык для специальных целей

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра иностранных языков**

**Очное отделение**

**Курс:** 2

Третий семестр

**Зачет** 0 час.

**Практические** 42 час.

**СРС** 30 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Преподаватель Т. И. Карачина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор педагогических наук О. Ю. Макарова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Преподаватель Т. И. Карачина

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование у студентов медико-биологического факультета коммуникативной иноязычной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных и научных связей, а также для целей самообразования и повышения квалификации; - развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) профессионального иноязычного общения.Особое значение при достижении данной цели придается умению работать с медицинской литературой, то есть овладению всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового), поскольку чтение как вид речевой деятельности широко востребовано при решении многих профессиональных задач специалиста медицинского и социального профиля.Обучение говорению и аудированию ориентировано на выражение и понимание различной информации и разных коммуникативных намерений, характерных для профессионально-деловой сферы деятельности будущих специалистов, а также для ситуаций социокультурного общения.При обучении письму главной задачей является формирование умений вести деловую и личную переписку, составлять заявления, заполнять анкеты, делать рабочие записи при чтении и аудировании текстов, функционирующих в конкретных ситуациях профессионально-делового общения.

Задачи освоения дисциплины:
–формирование языковых и речевых навыков позволяющих использовать иностранный язык для получения профессионально значимой информации, используя разные виды чтения;–формирование языковых и речевых навыков, позволяющих участвовать в письменном и устном профессиональном общении на иностранном языке.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Универсальные компетенции | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального вз... | УК-4 ИУК 4.1<br>Выбирает и использует наиболее эффективные для академического и профессионального | Знать: фонетические, лексические и грамматические аспекты коммуникации на иностранном языке; основную медицинскую терминологию на иностранном языке; социокультурные нормы и правила речевого этикета в академической и профессиональной среде.<br>Уметь: Решать речевые задачи в контексте академического и профессионального взаимодействия. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения | Владеть: Навыками решения речевых задач; этикетом академического и профессионального общения. |
| | | УК-4 ИУК 4.2<br><br>Соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии, письменно излагает требуемую информацию, использует современные информационные и коммуникационные средства и технологии | Знать: основные принципы организации устного и письменного высказывания (структурные, стилистические); речевые клише, необходимые для диалогической речи.<br>Уметь: употреблять адекватные лексические и грамматические языковые формы в ситуации диалогического общения; Обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, обладать способностью к переговорам на изучаемом языке.<br>Владеть: навыками аргументированного и вежливого изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии; способностью к переговорам на изучаемом языке. |
| | | УК-4 ИУК 4.3 | Знать: лексико-грамматический минимум, необходимый для ведения коммуникативной деятельности на иностранном языке, риторические аспекты монологической речи на иностранном языке. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Осуществляет коммуникацию на иностранном языке в процессе академического и профессионального взаимодействия | Уметь: Обмениваться информацией и профессиональными знаниями, полно и точно передавать на содержание изученной темы.<br>Владеть: навыками монологической речи; способностью к переговорам и дискуссии на изучаемом языке в условиях плюрализма мнений. |
| Универсальные компетенции | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5 ИУК 5.3<br>Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия | Знать: лексические и грамматические структуры, необходимые для решения задач профессионального общения; социокультурные нормы и правила речевого этикета в ситуации межкультурного взаимодействия.<br>Уметь: строить высказывания в соответствии с лексико-грамматическими правилами изучаемого языка; обмениваться информацией и профессиональными знаниями на иностранном языке.<br>Владеть: иностранным языком в объёме, необходимом для возможности профессиональной и бытовой коммуникации с иностранными коллегами и получении информации из зарубежных источников. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Научно-исследовательская работа".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | | **42** | **30** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **30** | | **18** | **12** | |
| Тема 1.1. | 10 | | 6 | 4 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 10 | | 6 | 4 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 10 | | 6 | 4 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **42** | | **24** | **18** | |
| Тема 2.1. | 14 | | 8 | 6 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 14 | | 8 | 6 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 14 | | 8 | 6 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **72** | | **42** | **30** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Вредоносные микроорганизмы** | **УК-4,УК-5** |
| Тема 1.1. | Вирусы | УК-4,УК-5 |
| Содержание темы практического занятия | Лексический минимум – disease, particle, expect. hereditary, facilitate, core, etc. Текстовый материал – Viruses. Грамматика – shall, will. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Совершенствование грамматических навыков и навыков письма. Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме «Вирусы». | |
| Тема 1.2. | Бактерии | УК-4,УК-5 |
| Содержание темы практического занятия | Лексический минимум – consequently, distinction, moisture, pollute, pollution etc. Текстовый материал – What are bacteria? Грамматика – would. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Совершенствование грамматических навыков и навыков письма. Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме «Бактерии». | |
| Тема 1.3. | Грибы | УК-4,УК-5 |
| Содержание темы практического занятия | Лексический минимум – fungus, fungi, reproduce, multiply, antifungal medication, exposure, occur etc. Текстовый материал – Fungi. Грамматика – may, might. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Совершенствование грамматических навыков и навыков письма/ Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме «Грибы». | |
| **Раздел 2.** | **Патологии** | **УК-4,УК-5** |
| Тема 2.1. | Патологии костей | УК-4,УК-5 |
| Содержание темы практического занятия | Лексический минимум – acute, suppurative, suppuration, distant, inflammation, pus, marrow, spread, minor, inflame, oedema, etc. Текстовый материал – Acute Osteomyelitis, Fractures. Грамматика – Active and Passive Voice. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Совершенствование грамматических навыков и навыков письма. Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме «Osteomyelitis, Fractures». | |
| Тема 2.2. | Патологии мышечной системы | УК-4,УК-5 |
| Содержание темы практического занятия | Лексический минимум – mean, meaning, result in, displace, believe, suffer from, weak, weaken, rupture, haemorrhage, etc. Текстовый материал – Effects of Tobacco, Hypertension. Грамматика – Gerund and Infinitive. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Совершенствование грамматических навыков и навыков письма. Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме «Damage of the smooth muscles of the CVS and RS». | |
| Тема 2.3. | Патологии мочевыделительной системы | УК-4,УК-5 |
| Содержание темы практического занятия | Лексический минимум – mild, pyelonephritis, ultimate, malaise, sign, incise, incision, outcome, etc. Текстовый материал – Stones in the Kidneys. Грамматика – Participles. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Совершенствование грамматических навыков и навыков письма. Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме «Damage of the smooth muscles of the CVS and RS». | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Иностранный язык : учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.01 Медицинская биофизики / Макарова О.Ю., Горбунова Д.В., Андреева М.И. – Казань : Казанский ГМУ, 2022. – 36 с. |
| 2 | Reading, Watching and Discussing (Part 1) : учебное пособие для обучающихся по специальности 30.05.01 «Медицинская биофизика» / О.Ю. Макарова, О. А. Баратова; Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Казань: Казанский ГМУ, 2022. – 34 с. |
| 3 | Сборник текстов и тестов для самостоятельной работы [Электронный ресурс] : для аспирантов, ординаторов, студентов лечеб., педиатр., медико-проф., стоматол., фармац. фак., фак. социал. работы и отд-ния "Переводчик в сфере профессиональной коммуникации" / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения РФ, Каф. иностр. языков ; [сост. М. В. Лукина]. - Электрон. текстовые дан. (810 КБ). - Казань : КГМУ, 2016. - 44 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | |
|---|---|---|---|---|
| | | | УК-4 | УК-5 |
| **Раздел 1.** | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Вирусы** | Практическое занятие | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Бактерии** | Практическое занятие | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Грибы** | Практическое занятие | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Патологии костей** | Практическое занятие | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Патологии мышечной системы** | Практическое занятие | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Патологии мочевыделительной системы** | Практическое занятие | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального вз...** | **УК-4 ИУК 4.1 Выбирает и использует наиболее эффективные для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением** | Знать: фонетические, лексические и грамматические аспекты коммуникации на иностранном языке; основную медицинскую терминологию на иностранном языке; социокультурные нормы и правила речевого этикета в академической и профессиональной среде. | тестирование | Демонстрирует недостаточное знание лексики и основных грамматических правил. | Демонстрирует посредственное знание лексики, умеет использовать простые грамматические структуры, понимает основную ключевую информацию | Демонстрирует хорошее знание лексико-грамматического минимума. | Демонстрирует отличное знание лексико-грамматического минимума. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **общепринятых норм общения** | Уметь: Решать речевые задачи в контексте академического и профессионального взаимодействия. | устный опрос | Не сформированы основные навыки устной речи. | Не сформированы основные навыки устной речи. | Говорит с чётким произношением, владеет разговорным языком в различных ситуациях, умеет выражать собственное мнение, обосновывать свои взгляды, умеет выражать эмоции и чувства при помощи ударения и интонации. | Произношение и интонация проработаны до автоматизма, легко переключается между общими и профессиональными темами, выражает собственное мнение, обосновывает свои взгляды, умеет объяснить свою точку зрения по важной проблеме, приводя аргументы за и против. |
| | | Владеть: Навыками решения речевых задач; этикетом академического и профессионального общения. | выполнение практических заданий | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Умеет читать, пересказывать и переводить тексты общей и профессиональной тематики, обладает навыками просмотрового и изучающего чтения. | Чтение, перевод и реферирование текстов общей и профессиональной тематики выполняет на высоком уровне, владеет навыками различных видов чтения. |
| | **УК-4 ИУК 4.2 Соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии, письменно излагает требуемую информацию, использует современные информационные и** | Знать: основные принципы организации устного и письменного высказывания (структурные, стилистические); речевые клише, необходимые для диалогической речи. | тестирование | Демонстрирует недостаточное знание лексики и основных грамматических правил. | Демонстрирует посредственное знание лексики, умеет использовать простые грамматические структуры, понимает основную ключевую информацию | Демонстрирует хорошее знание лексико-грамматического минимума. | Демонстрирует отличное знание лексико-грамматического минимума. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **коммуникационные средства и технологии** | Уметь: употреблять адекватные лексические и грамматические языковые формы в ситуации диалогического общения; Обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, обладать способностью к переговорам на изучаемом языке. | устный опрос | Не сформированы основные навыки устной речи. | Не сформированы основные навыки устной речи. | Говорит с чётким произношением, владеет разговорным языком в различных ситуациях, умеет выражать собственное мнение, обосновывать свои взгляды, умеет выражать эмоции и чувства при помощи ударения и интонации. | Произношение и интонация проработаны до автоматизма, легко переключается между общими и профессиональными темами, выражает собственное мнение, обосновывает свои взгляды, умеет объяснить свою точку зрения по важной проблеме, приводя аргументы за и против. |
| | | Владеть: навыками аргументированного и вежливого изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии; способностью к переговорам на изучаемом языке. | выполнение практических заданий | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Умеет читать, пересказывать и переводить тексты общей и профессиональной тематики, обладает навыками просмотрового и изучающего чтения. | Чтение, перевод и реферирование текстов общей и профессиональной тематики выполняет на высоком уровне, владеет навыками различных видов чтения. |
| | **УК-4 ИУК 4.3 Осуществляет коммуникацию на иностранном языке в процессе академического и профессионального взаимодействия** | Знать: лексико-грамматический минимум, необходимый для ведения коммуникативной деятельности на иностранном языке, риторические аспекты монологической речи на иностранном языке. | тестирование | Демонстрирует недостаточное знание лексики и основных грамматических правил. | Демонстрирует посредственное знание лексики, умеет использовать простые грамматические структуры, понимает основную ключевую информацию | Демонстрирует хорошее знание лексико-грамматического минимума. | Демонстрирует отличное знание лексико-грамматического минимума. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: Обмениваться информацией и профессиональными знаниями, полно и точно передавать на содержание изученной темы. | устный опрос | Не сформированы основные навыки устной речи. | Не сформированы основные навыки устной речи. | Говорит с чётким произношением, владеет разговорным языком в различных ситуациях, умеет выражать собственное мнение, обосновывать свои взгляды, умеет выражать эмоции и чувства при помощи ударения и интонации. | Произношение и интонация проработаны до автоматизма, легко переключается между общими и профессиональными темами, выражает собственное мнение, обосновывает свои взгляды, умеет объяснить свою точку зрения по важной проблеме, приводя аргументы за и против. |
| | | Владеть: монологической речи; способностью к переговорам и дискуссии на изучаемом языке в условиях плюрализма мнений. | выполнение практических заданий | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Умеет читать, пересказывать и переводить тексты общей и профессиональной тематики, обладает навыками просмотрового и изучающего чтения. | Чтение, перевод и реферирование текстов общей и профессиональной тематики выполняет на высоком уровне, владеет навыками различных видов чтения. |
| **УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | **УК-5 ИУК 5.3 Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия** | Знать: лексические и грамматические структуры, необходимые для решения задач профессионального общения; социокультурные нормы и правила речевого этикета в ситуации межкультурного взаимодействия. | тестирование | Демонстрирует недостаточное знание лексики и основных грамматических правил. | Демонстрирует посредственное знание лексики, умеет использовать простые грамматические структуры, понимает основную ключевую информацию | Демонстрирует хорошее знание лексико-грамматического минимума. | Демонстрирует отличное знание лексико-грамматического минимума. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: строить высказывания в соответствии с лексико-грамматическими правилами изучаемого языка; обмениваться информацией и профессиональными знаниями на иностранном языке. | устный опрос | Не сформированы основные навыки устной речи. | Не сформированы основные навыки устной речи. | Говорит с чётким произношением, владеет разговорным языком в различных ситуациях, умеет выражать собственное мнение, обосновывать свои взгляды, умеет выражать эмоции и чувства при помощи ударения и интонации. | Произношение и интонация проработаны до автоматизма, легко переключается между общими и профессиональными темами, выражает собственное мнение, обосновывает свои взгляды, умеет объяснить свою точку зрения по важной проблеме, приводя аргументы за и против. |
| | | Владеть: иностранным языком в объёме, необходимом для возможности профессиональной и бытовой коммуникации с иностранными коллегами и получении информации из зарубежных источников. | выполнение практических заданий | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста. | Умеет читать, пересказывать и переводить тексты общей и профессиональной тематики, обладает навыками просмотрового и изучающего чтения. | Чтение, перевод и реферирование текстов общей и профессиональной тематики выполняет на высоком уровне, владеет навыками различных видов чтения. |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— лексико-грамматическое тестирование;**

**Примеры заданий:**

Test.1. When the amount of bone is lower than normal the condition is termed osteopenia. a) Trueb) False2. Rickets is a condition of decreased mineralization. a) Trueb) False3. Pathological conditions may not predispose bones to fracture.a) Trueb) False 4. In simple (closed) fracture the skin is not damaged and the bone is visible from outside.a) Trueb) False 5. Choose word combination which follows given definition ‘a soft fatty substance in the cavities of bones, in which blood cells are produced’.a) fragile boneb) bone marrowc) bone fracture6. Choose word which follows given definition ‘a substance in food such as sugar, potatoes, etc that gives your body energy’.a) carbohydrateb) proteinc) fat 7. Choose word which follows given definition ‘the red liquid that flows around your body’.a) bloodb) vesselc) circulation 8. Choose the synonym to the word ‘fatigue’.a) malaiseb) tirednessc) weakness 9. Choose the synonym to the word ‘induce’.a) maintainb) releasec) cause 10. Muscle diseases can be traced as symptoms or _____ of disorders of the nervous system.a) exertionb) exacerbatedc) manifestationsЭталоны ответов:1A 2A 3B 4A 5B 6A 7A 8B 9C 10C

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:9-10 (высокий уровень) - 90-100 баллов (из 100)8 (средний уровень) – 80-90 баллов7 (пороговый уровень) – 70-80 баллов6 (очень низкий уровень) - <70 баллов

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

— контрольное чтениеFungi.The medical relevance of fungi was discovered in 1928, when Scottish bacteriologist Alexander Fleming noticed the green mold Penicillium notatum growing in a culture dish of Staphylococcus bacteria. Around the spot of mold was a clear ring in which no bacteria grew. Fleming successfully isolated the substance from the mold that inhibited the growth of bacteria. In 1929 he published a scientific report announcing the discovery of penicillin, the first of a series of antibiotics—many of them derived from fungi—that have revolutionized medical practice.Many pathogenic fungi are parasitic in humans and are known to cause diseases of humans and other animals. In humans, parasitic fungi most commonly enter the body through a wound in the epidermis (skin). Such wounds may be insect punctures or accidentally inflicted scratches, cuts, or bruises. One example of a fungus that causes disease in humans is Claviceps purpurea, the cause of ergotism (also known as St. Anthony's fire), a disease that was prevalent in northern Europe in the Middle Ages, particularly in regions of high rye-bread consumption. The wind carries the fungal spores of ergot to the flowers of the rye, where the spores germinate, infect and destroy the ovaries of the plant, and replace them with masses of microscopic threads cemented together into a hard fungal structure shaped like a rye kernel but considerably larger and darker. This structure, called an ergot, contains a number of poisonous organic compounds called alkaloids. A mature head of rye may carry several ergots in addition to noninfected kernels. When the grain is harvested, much of the ergot falls to the ground, but some remains on the plants and is mixed with the grain. Although modern grain-cleaning and milling methods have practically eliminated the disease, the contaminated flour may end up in bread and other food products if the ergot is not removed before milling. In addition, the ergot that falls to the ground may be consumed by cattle turned out to graze in rye fields after harvest. Cattle that consume enough ergot may suffer abortion of fetuses or death. In the spring, when the rye is in bloom, the ergot remaining on the ground produces tiny, black, mushroom-shaped bodies that expel large numbers of spores, thus starting a new series of infections. — контрольный переводViruses occupy a special taxonomic position: they are not plants, animals, or prokaryotic bacteria (single-cell organisms without defined nuclei), and they are generally placed in their own kingdom. In fact, viruses should not even be considered organisms, in the strictest sense, because they are not free-living—i.e., they cannot reproduce and carry on metabolic processes without a host cell.All true viruses contain nucleic acid—either DNA (deoxyribonucleic acid) or RNA (ribonucleic acid)—and protein. The nucleic acid encodes the genetic information unique for each virus. The infective, extracellular (outside the cell) form of a virus is called the virion. It contains at least one unique protein synthesized

*Критерии оценки:*

— контрольное чтение9-10 (высокий уровень) Речь воспринимается легко: необоснованные паузы отсутствуют; фразовое ударение и интонационное оформление, произношение слов без нарушений нормы;8 (средний уровень)Речь воспринимается легко: необоснованные паузы отсутствуют; фразовое ударение и интонационные контуры, произношение слов практически без нарушений нормы; допускается не более пяти фонетических ошибок7 (пороговый уровень)Речь воспринимается достаточно легко, однако присутствуют необоснованные паузы; фразовое ударение и интонационные контуры практически без нарушений нормы; допускается не более семи фонетических ошибок, в том числе три ошибки, искажающие смысл6 (очень низкий уровень)Речь воспринимается с трудом из-за значительного количества неестественных пауз, запинок, неверной расстановки ударений и ошибок в произношении слов, допущено более семи фонетических ошибок или сделано четыре и более фонетические ошибки, искажающие смысл.— контрольный перевод9-10 (высокий уровень)Перевод текста полностью соответствует содержанию. Переведен и сам текст, и заголовок. В переводе текста нет лексических ошибок. Представлен правильный перевод фразеологизмов и устойчивых словосочетаний. Правильно передан смысл сложных слов. Все профессиональные термины переведены верно. В переводе отсутствуют грамматические ошибки. Перевод полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста.8 (средний уровень) Перевод текста на 80 % от общего объема соответствует содержанию. Переведен и сам текст, и заголовок. В переводе текста нет лексических ошибок. Смысл текста передан. Неточно переведены некоторые устойчивые словосочетания, фразеологические обороты. Профессиональные термины в основном переведены верно. В переводе допущены 3-5 грамматических ошибок. Перевод в основном соответствует профессиональной стилистике и направленности текста.7 (пороговый уровень) Перевод текста на 70 % от общего объема соответствует содержанию. Допущены лексические ошибки, но смысл текста передан. Неправильно переведены устойчивые словосочетания, сложные слова, фразеологизмы. Некоторые (3-4) профессиональные термины переведены неверно. В переводе 3-5 грамматических ошибок (орфографических, пунктуационных и др.). Перевод частично соответствует профессиональной стилистике и направленности текста.6 (очень низкий уровень) Заголовок текста и текст переведен, но перевод лишь на 20 % от общего объема текста отражает его основное содержание. Общий смысл текста не понятен. Допущено 13 -15 лексических ошибок. Перевод слов не всегда соответствует

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— практическая работа;**

**Примеры заданий:**

— Деловые игрыA patient is admitted to the infectious department of a city hospital. He is suffering from fever, rash, cough. Consider the following situation in regard to:- trigger factors;- past medical / family history;- profession / occupation determined pathology;- ways to treat the patient.— доклад, презентацияImagine that you’re the young scientist and you have some research work. Prepare the presentation connected with any topic that we have learned already.

*Критерии оценки:*

— Деловые игрыОтлично - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимой демонстрацией в виде презентации или логической схемы, с правильным и свободным владением иностранным языком и терминологией в частности; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.Хорошо - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, незначительными ошибками или неточностями в презентации или логической схеме, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.Удовлетворительно - ответ на вопрос задачи раскрыт не полностью. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, с ошибками в презентации или логической схеме, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.Неудовлетворительно - ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, с большим количеством ошибок в презентации или логической схеме или их отсутствие, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.— доклад, презентация9-10 — высокий уровень.Информация представлена кратко и ясно, тем не менее отражена полно. Использовано более одного ресурса. Отражены области применения темы. Использован ясный план для создания красивой и полной презентации. Применены эффекты, фоны, графики и звуки, акцентирующие внимание на изложенной информации. Работа в группе – слаженная; вся деятельность равномерно распределена между членами команды.8 — средний уровень.Информация представлена достаточно доступно. Использовано более одного ресурса. Отражены области применения темы. Использован точный план для создания хорошо оформленной презентации. Оформление слайдов обеспечивает простоту восприятия материалов. Использованы некоторые эффекты и фоны. Работа над материалом равномерно распределена между большинством участников команды.7 — пороговый уровень.Информация изложена частично. В работе использован только один ресурс. Отражены некоторые области применения темы. План для создания презентации посредственный. Оформление слайдов простое. Большинство членов команды участвует, но продуктивность деятельности очень разная.6 — низкий уровень.Тема предмета не очевидна. Информация не точна. Не определена область применения представленной темы. Отсутствует план для создания полной и хорошо оформленной презентации. Не спланирована работа в группе. Лишь некоторые участники группы отвечают за работу всей команды.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

выполнение практических заданий
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Марковина, И. Ю. Английский язык : учебник / И. Ю. Марковина, З. К. Максимова, М. Б. Вайнштейн; под общ. ред. И. Ю. Марковиной. - 4-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-3576-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435762.html (дата обращения: 22.06.2022). - Режим доступа : по подписке. | ЭБС "Консультант студента" |
| 2 | Марковина, И. Ю. Английский язык. Грамматический практикум для медиков. Часть 1. Употребление личных форм глагола в научном тексте. Рабочая тетрадь : учебное пособие / Марковина И. Ю. , Громова Г. Е. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 200 с. – ISBN 978-5-9704-2373-8. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423738.html (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа : по подписке. | ЭБС "Консультант студента" |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Маслова, А. М. Английский язык для медицинских вузов / Маслова А. М. , Вайнштейн З. И. , Плебейская Л. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 336 с. – ISBN 978-5-9704-2828-3. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428283.html (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа : по подписке. | ЭБС "Консультант студента" |
| 2 | Марковина, И. Ю. Англо-русский медицинский словарь / Под ред. И. Ю. Марковиной, Э. Г. Улумбекова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с. – ISBN 978-5-9704-2473-5. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424735.html (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа : по подписке. | ЭБС "Консультант студента" |
| 3 | Мазурина, О. Б. Англо-русский толковый словарь / О. Б. Мазурина. – Москва : РГ-Пресс, 2014. – 160 с. – ISBN 978-5-9988-0206-5. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785998802065.html (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа : по подписке. | ЭБС "Консультант студента" |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | Журнал JAMA |
| 2 | Журнал Speak Out |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
Консультант врача – электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru
Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru
Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Дисциплина включает в себя ряд разделов, а именно, «Вредоносные микроорганизмы» и «Патологии». При этом каждый из разделов содержит несколько тематических блоков.Занятия по дисциплине «Иностранный язык» являются практическими. По завершении каждого занятия студентам предоставляется домашнее задание с указаниями, предъявляемыми преподавателем. Также, каждое занятие предполагает выполнение студентом самостоятельной работы.За учебный период студентам предстоит выполнить два модуля по изучаемой дисциплине (в третьем семестре). Сроки проведения модуля устанавливаются кафедрой иностранных языков. Каждый модуль содержит материалы по пройденным разделам дисциплины.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем: не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания.Использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу. Аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано. При подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки.

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Одним из видов домашнего задания является подготовка доклада. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник. Работа должна быть сдана преподавателю не позднее обозначенного им срока.Задания на оценку умений и навыков выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Изучение дисциплины заканчивается зачётом, который проводится в конце третьего семестра.Зачёт включает:•Чтение и перевод аутентичного текста;•Беседа с преподавателем по теме предложенного текста.При проведении зачёта оценивается сформированность знаний, умений и навыков владения иностранным языком в медицинской коммуникации, способность работать с адаптированной и неадаптированной медицинской литературой.«Зачтено»90-100 баллов – «Отлично». Студент демонстрирует отличное знание материала по дисциплине, основанное на ознакомлении с обязательной литературой и дополнительными источниками; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; переводит текст без словаря, адаптируя перевод на русский язык. Допускается 2-3 фонетические неточности.80-90 баллов – «Хорошо».Студент демонстрирует хорошее знание материала по дисциплине, основанное на ознакомлении с обязательной литературой и дополнительными источниками; понимает вопрос и даёт краткие логичные ответы на поставленные вопросы; переводит текст без словаря. Допускается 3-5 фонетических и 2-5 лексико-грамматических или смысловых неточностей70-80 баллов – «Удовлетворительно».Студент демонстрирует удовлетворительное знание материала по дисциплине, основанное на ознакомлении с обязательной литературой; понимает простые вопросы и даёт краткие ответы на большинство поставленных вопросов; переводит текст со словарём. Допускается 5-10 фонетических и 5-7 лексико-грамматических или смысловых неточностей.«Не зачтено»< 70 баллов – «Неудовлетворительно».Студент обладает минимальными знаниями материала по дисциплине, основанными на ознакомлении с обязательной литературой; не понимает и/или не может дать правильный ответ на поставленный вопрос; не может корректно перевести текст со словарем, путается в словосочетаниях и фразовых конструкциях. Допускает большое количество фонетических, лексико-грамматических, смысловых ошибок.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| | | |
|---|---|---|
| Иностранный язык для специальных целей | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа НУК, 529.<br>Столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, компьютер Pentium, моноблок Samsung (видеодвойка), магнитофон Sony, плеер DVD Philips, доска аудиторная, стеллаж, трехсекционный, шкаф для одежды угловой, шкаф книжный двухсекционный, тумба, книги, методические пособия и рекомендации.<br>Windows 7 Prof лицензия 47742226 №18 от 09.02.2015 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Иностранный язык для специальных целей | Аудитория для проведения занятий семинарского типа НУК, 535<br>Столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска аудиторная. | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии**

**Очное отделение**

**Курс:** 2

Четвертый семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 10 час.

**Практические** 34 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" М. В. Нигметзянова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук Р. Р. Исламов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат биологических наук М. В. Нигметзянова

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат биологических наук Н. В. Бойчук

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук Н. Р. Водунон

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов научных представлений о новых нано- и клеточных технологических подходах в медицине, расширяющих фундаментальный базис для изучения клинических дисциплин и способствующих формированию врачебного мышления.

Задачи освоения дисциплины:
изучение видов стволовых клеток, молекулярных основ плюрипотентности, принципов дифференцировки и возможностей применения в клинике;освоение основных понятий, условий культивирования и методов анализа клеточных культур;изучение подходов к лечению заболеваний человека с помощью методов генной и клеточной технологий;ознакомление с перспективами развития нанотехнологий и расширение профессиональных способностей студентов; изучение теоретических положений по наноконструкциям и бионаноматериалам; изучение причин, обусловливающих изменение физических и химических свойств веществ в нанометровом диапазоне;изучение теоретических принципов строения и функционирования наносистем биомедицинского назначения и бионанокомпонентов, лежащих в их основе;изучение типов, функционального состава и областей применения микро- и наносистемной техники биомедицинского назначения (биомедицинских датчиков, биосенсоров, лабораторий на чипе, наносистем направленной доставки лекарств, биоактивных молекул, генов, имплантируемых наноустройств), принципов их проектирования и спектра решаемых задач;изучение нанотехнологических подходов к анализу патологических процессов и явлений, возникающих в организме, с использованием методов спектрофотометрии, спектрофлуориметрии, магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии, электронного парамагнитного резонанса, ядерно-магнитного резонанса.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: нормативные правовые акты и порядок проведения медицинских осмотров<br>Уметь: использовать знания проведения медицинских осмотров в зависимости от возраста и состояния здоровья<br>Владеть: знаниями порядка оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи |
| | | ПК-10 ИПК 10.2 | Знать: порядок проведения профилактических медицинских осмотров |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Составляет проект прикладного исследования | Уметь: организовывать проведение профилактических медицинских осмотров в зависимости от возраста и состояния здоровья<br>Владеть: знаниями проведения диспансерного наблюдения населения в том числе детей с различными отклонениями в состоянии здоровья |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1<br>Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: различные источники жизнеугрожащих нарушений<br>Уметь: организовывать осуществление медицинской помощи и эвакуации всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях<br>Владеть: различными способами оказания медицинской помощи всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и катастрофах |
| | | ПК-9 ИПК 9.2<br>Составляет проект научного исследования | Знать: правила оказания медицинской помощи<br>Уметь: организовывать осуществление медицинской помощи всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и катастрофах<br>Владеть: основными навыками оказания медицинской помощи всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и катастрофах |
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 ИУК 1.1<br>Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным | Знать: различные способы взаимодействий и коммуникации для эффективного диалога с партнером с соблюдением общепринятых норм общения<br>Уметь: выбирать и использовать различные способа взаимодействия с партнером |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | научным проблемам | Владеть: наиболее эффективными средствами коммуникации |
| | | УК-1 ИУК 1.2<br><br>Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат | Знать: различные способы разрешения проблемных ситуаций для эффективного диалога с соблюдением общепринятых норм общения<br>Уметь: выбирать и использовать различные способы разрешения проблемных ситуаций<br>Владеть: наиболее эффективными средствами разрешения проблемных ситуаций |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Фармакология", "Неврология", "Онкология, лучевая терапия".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | **10** | **34** | **28** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **31** | **4** | **15** | **12** | |
| Тема 1.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 7 | | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 6 | | 3 | 3 | тестирование |
| **Раздел 2.** | **41** | **6** | **19** | **16** | |
| Тема 2.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 7 | | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.5. | 7 | | 3 | 4 | тестирование |
| **ВСЕГО:** | **72** | **10** | **34** | **28** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Стволовые клетки: виды, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки, возможности применения в клинике. Клеточные культуры: основные понятия, условия культивирования, методы анализа, роль в биотехнологии и медицине. Клеточная терапия. Доклинические исследования и клинические испытания. Прямая генная терапия (in vivo). Методы генно-клеточной терапии. Потенциал клеточных технологий.** | **ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 1.1. | Стволовые клетки: виды, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки, возможности применения в клинике | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие о стволовой клетке. Виды стволовых клеток. Ниша стволовых клеток. Стволовая клетка эмбриона: эмбриональная стволовая клетка и эмбриональная половая клетка. Тотипотентные и плюрипотентные клетки. Получение эмбриональных стволовых клеток. Индуцированные плюрипотентные стволовые (iPS-) клетки. Транскрипционные факторы дифференцировки. Этические, правовые и медицинские аспекты клинического применения эмбриональных стволовых клеток. Региональные стволовые клетки. Полипотентные клетки и унипотентные коммитированные клетки-предшественники. Пролиферация и дифференцировка региональных стволовых клеток. Факторы роста, трофические факторы. Пластичность региональных стволовых клеток. Пути миграции региональных стволовых клеток. Трансдифференцировка региональных стволовых клеток. | |
| Содержание темы практического занятия | Виды стволовых клеток. Эмбриональная стволовая клетка человека: получение, дифференцировка. Молекулярные механизмы регуляции дифференцировки эмбриональной стволовой клетки. Направленная дифференцировка стволовых клеток. Клинические испытания. Этические аспекты. Ниша стволовых клеток. Региональные стволовые клетки. Пластичность региональных стволовых клеток. Дифференцировка и трансдифференцировка. Факторы транскрипции и регуляции дифференцировки. | |
| Содержание темы практического занятия | Направленная дифференцировка стволовых клеток. iPS-клетки и перспективы их применения в медицине. Технологии выключения конкретных функций клетки (антисмысловые олигонуклеотидные последовательности, киРНК, хромофор-опосредованная лазерная инактивация (CALI). Мезенхимная стволовая клетка: источники, фенотип, дифференцировка, клинические испытания. Направления дифференцировки. Способы получения мезенхимных стволовых клеток. | |
| Тема 1.2. | Клеточные культуры: основные понятия, условия культивирования, методы анализа, роль в биотехнологии и медицине | ПК-10,ПК-9,УК-1 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Особенности выделения, сортировки, хранения региональных стволовых клеток. Культура клеток – экспериментальная тест-система. Роль клеточных культур в биотехнологии и медицине. Общие принципы и требования для культивирования клеток и работы в культуральном блоке. Оборудование и питательные среды. Культивирование животных клеток. Возможности получения первичных культур. Популяция клеток и клон. Клеточные линии: ограниченные и постоянные. Динамика развития клеточных линий и влияние физических, химических и биологических факторов. Монослойные и суспензионные клеточные культуры. Особенности культивирования клеточных линий. Банки стволовых клеток и проблема сохранения материала для трансплантаций. Знакомство с работой Банка стволовых клеток КГМУ. | |
| Содержание темы практического занятия | Выживание клеток и способы оценки (принципы, методические подходы: иммуногистохимия, проточная цитометрия, прямой подсчет клеток в культуре). Методы анализа клеточных популяций, фенотипа клеток (ИФА, иммуноцитохимия, ПЦР, гибридизация in situ). Достижения геномики и протеомики в анализе клеточных культур. Основы генетического типирования клеток. Технология биочипов. Преимущества культивирования клеток в трехмерных гелях. Молекулярно-биологические и физико-химические методы анализа клеточных культур. Визуализация образцов. Просвечивающий электронный микроскоп. Сканирующий зондовый микроскоп. Наноструктура гидрогелевых носителей изолированных клеток. Радиоспектроскопия. Анализ свойств матрикса для культивирования клеток. Модуль Юнга в синтетических кондуитах. Атомная силовая микроскопия. Сортировка клеток методом проточной цитометрии. Анализ продуктов реакции амплификации. Микрочипы в анализе экспрессии генов для биотехнологии и медицине. Матричная гибридизация. Автоматизированные системы анализа изображений. | |
| Тема 1.3. | Клеточная терапия. Доклинические исследования и клинические испытания. Трансплантация генетически модифицированных стволовых и прогениторных клеток – потенциальных носителей биоактивных стимуляторов, трофических факторов и факторов роста. Прямая генная терапия (in vivo). Методы генно-клеточной терапии. Потенциал клеточных технологий. | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Клеточная терапия: критерии, преимущества и недостатки. Выживание и миграционный потенциал трансплантируемых клеток. Доклинические исследования и клинические испытания. Клеточно-опосредованная терапия – доставка терапевтических генов на клеточных носителях. Трансфекция и трансдукция клеток. Трансфекционные агенты. Трансплантация генетически модифицированных стволовых и прогениторных клеток – потенциальных носителей биоактивных стимуляторов, трофических факторов и факторов роста. Прямая генная терапия (in vivo). Инструменты для доставки генетических конструкций в клетку-мишень: вирусные и плазмидные векторы. | |
| Содержание темы практического занятия | Методы генно-клеточной терапии. Прямая доставка и клеточные носители терапевтических генов. Трансфекция клеток. Векторы: плазмиды, вирусы. Трансплантация стволовых и прогениторных клеток. Технологии выключения конкретных функций клетки. Преимущества и перспективы применения трансфицированных клеток в медицине. | |
| Содержание темы практического занятия | Стволовая кроветворная клетка, сертификация. Трансплантация костного мозга. Заболевания системы крови. Стволовые клетки из крови пуповины. Онкологические и аутоиммунные болезни. Применение лимфокин-активированных киллеров. Клеточные технологии для | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 1.4. | Контроль 1 | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| **Раздел 2.** | **Нанотехнологии и наномедицина. Наноструктуры. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Свойства и характеристика наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Области применения в медицине. Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наноматериалы в технологии культивирования стволовых клеток. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Наноматериалы для решения тканеинженерных задач. Визуализация стволовых клеток и отслеживание путей их миграции. Области применения в медицине. Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации.** | **ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 2.1. | Нанотехнологии и наномедицина: общие понятия, основные направления, сферы приложений. Наноструктуры. Классификации наноструктур. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Нанотехнологии, дефиниции, общие понятия. История становления науки. Нанотехнологии: сферы приложений. Наномедицина, основные направления. Нанобиобезопасность: основные направления, правовые и этические аспекты. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Токсичность наноконструкций. Молекулярные моторы. Бионаноманипуляторы. Биосенсоры. Нанобиоинтерфейс. | |
| Содержание темы практического занятия | Нанотехнологии: дефиниции, общие понятия, история становления науки, сферы приложений. Наномедицина и нанобиобезопасность. | |
| Содержание темы практического занятия | Классификации наноструктур. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов: наночастицы, дендримеры, нанотрубки, углеродные наносферы (фуллерены), нанокластеры, нанопроволока, нанопалочки, квантовые точки, наноалмазы, специализированные мембраны. Применение наноструктур в кардиологии и онкологии. Токсичность наноконструкций: молекулярные и клеточные механизмы. Изменения физико-химических свойств наноматериалов in vivo. Пути поступления, распределения и выведения наноматериалов in vivo. Молекулярные моторы. Биологические наноманипуляторы и биосенсоры. Модификация биосенсоров наноматериалами. Применение в медицине. Функционализированные наноструктуры для медицины. Типы функционализированных наноструктур. Нанобиоинтерфейс Факторы, влияющие на нанобиоинтерфейс. | |
| Тема 2.2. | Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Свойства и характеристика наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Области применения в медицине. Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. | ПК-10,ПК-9,УК-1 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Биосовместимые и биорезорбируемые материалы. Свойства и характеристика наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Электроспиннинг. Функционализированные наночастицы на основе биорастворимых материалов. Области применения в медицине. Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наномагнетики. Наночастицы оксида железа. Трансплантация меченых парамагнетиками клеток. | |
| Содержание темы практического занятия | Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Биосовместимые и биорезорбируемые материалы. Новые высокотехнологичные материалы. Свойства и характеристика наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Электроспиннинг (сущность метода, структура продуктов электроспиннинга, типовая установка для электроспиннинга, области приложения в медицине). Функционализированные наночастицы на основе биорастворимых материалов. Области применения в медицине. | |
| Содержание темы практического занятия | Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наномагнетики, наночастицы оксида железа. Трансплантация меченых парамагнетиками клеток. | |
| Тема 2.3. | Наноматериалы в технологии культивирования стволовых клеток. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Наноматериалы для решения тканеинженерных задач. Визуализация стволовых клеток и отслеживание путей их миграции. Выявление маркерных молекул в стволовых клетках и биосенсоры. Области применения в медицине. | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Наноструктурированные матриксы для стволовых клеток. Наноплатформы для доставки в стволовые клетки факторов роста и других биоактивных молекул. Применение наноматериалов для дифференцировки мезенхимальных стволовых клеток в остеогенном, адипогенном и хондрогенном направлении. Влияние наноматериалов на дифференцировку немезенхимных стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Нанотехнологии для трансфекции стволовых клеток. Метод отбора клеточных линий с помощью фагов. Нанотехнологии для решения тканеинженерных задач. Матриксы на основе наноструктурированных минерализованных коллагеновых волокон для регенерации кости. | |
| Содержание темы практического занятия | Наноматериалы для выделения, сортировки, визуализации и отслеживания путей миграции стволовых клеток. Применение наномагнетиков для клеточных технологий. Суперпарамагнитные наночастицы оксида железа. Оценка приживаемости стволовых клеток in vivo. Выявление маркерных молекул в стволовых клетках и биосенсоры. Методы для отслеживания миграции трансплантированных стволовых клеток в исследованиях. Наночастицы для индукции плюрипотентных стволовых клеток (iPS-клеток). | |
| Тема 2.4. | Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации. | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии в неврологии: общие подходы. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Технологии наноносителей лекарственных средств. Типы наночастиц для доставки лекарств. Механизмы доставки лекарств. Прохождение наночастиц через клеточные барьеры. Пути молекулярного транспорта через гематоэнцефалический барьер. Адресная доставка лекарств. Доставка терапевтических средств путем эндоцитоза. Мицеллярные системы и липосомы. Альбуминовые микросферы. Создание молекул ДНК. Генокоррекция наследственного дефекта. Трансфекционные агенты. Применение в медицине. Принцип фотодинамической терапии рака. Нанофармацевтика. Приложения нанофармацевтики. | |
| Содержание темы практического занятия | Общие подходы: нейропротекция и антиапоптозное действие; антиоксидантное действие; усиление доставки биоактивных молекул и лекарств через гематоэнцефалический барьер. Нанотехнологии в лечении болезни Альцгеймера. «Молекулярная хирургия». Нанотехнологии для стимулирования нейрорегенерации (наносистемы с самосборкой для формирования тканевого матрикса в дефектах нервной ткани; доставка биоактивных соединений и фармпрепаратов; нейрорегенерация на основе нанотехнологий стволовых клеток). Приложения нанотехнологий к нейробиологии и неврологии. | |
| Тема 2.5. | Контроль 2 | ПК-10,ПК-9,УК-1 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Культура животных клеток: практическое руководство / Р.Я.Фрешни. – М.: БИНОМ, 2010. – 691 с. |
| 2 | Экология наноматериалов [Электронный ресурс] / А.Ю. Годымчук, Г.Г. Савельев, А.П. Зыкова; под ред. Л.Н. Патрикеева, А.А. Ревиной. – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326365.html |
| 3 | Наномир без формул [Электронный ресурс] / Ю.И. Головин; под ред. проф. Л.Н. Патрикеева. – 3-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329236.html |
| 4 | Нанотехнологии в медицине [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Дмитриев, В.Ю. Науменко, Т.А. Алексеев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. – http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI184.html |
| 5 | Основы нанотехнологии [Электронный ресурс] / Н.Т. Кузнецов, В.М. Новоторцев, В.А. Жабрев, В.И. Марголин. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323784.html |
| 6 | Очарование нанотехнологии [Электронный ресурс] / Хартманн У. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313259.html |
| 7 | Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Старостин В.В. – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326013.html |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-10 | ПК-9 | УК-1 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Стволовые клетки: виды, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки, возможности применения в клинике** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Клеточные культуры: основные понятия, условия культивирования, методы анализа, роль в биотехнологии и медицине** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Клеточная терапия. Доклинические исследования и клинические испытания. Трансплантация генетически модифицированных стволовых и прогениторных клеток – потенциальных носителей биоактивных стимуляторов, трофических факторов и факторов роста. Прямая генная терапия (in vivo). Методы генно-клеточной терапии. Потенциал клеточных технологий.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Контроль 1** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Нанотехнологии и наномедицина: общие понятия, основные направления, сферы приложений. Наноструктуры. Классификации наноструктур. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Свойства и характеристика** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Области применения в медицине. Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры.** | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Наноматериалы в технологии культивирования стволовых клеток. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Наноматериалы для решения тканеинженерных задач. Визуализация стволовых клеток и отслеживание путей их миграции. Выявление маркерных молекул в стволовых клетках и биосенсоры. Области применения в медицине.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Контроль 2** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: нормативные правовые акты и порядок проведения медицинских осмотров | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет общие, но не структурированные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет систематические знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач |
| | | Уметь: использоватьзнания проведения медицинских осмотров в зависимости от возраста и состояния здоровья | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Частично умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских и практических задач | Не систематически умеет осуществлять анализ вариантов решения научно-исследовательских и практических задач | В целом умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских задач и практических задач, но есть недочеты в оценке состоятельности применения новых технологий | Сформированное умение анализировать варианты решения исследовательских и практических задач и адекватно оценивать состоятельность применения новых технологий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: знаниями порядка оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Обладает фрагментарным применением принципов анализа проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | Обладает общим представлением, но не систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач | В целом обладает способностью анализировать проблемы, возникающих при решении практических задач | Свободно и систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач |
| | **ПК-10 ИПК 10.2 Составляет проект прикладного исследования** | Знать: порядок проведения профилактических медицинских осмотров | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет общие, но не структурированные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет систематические знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач |
| | | Уметь: организовывать проведение профилактических медицинских осмотров в зависимости от возраста и состояния здоровья | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Частично умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских и практических задач | Не систематически умеет осуществлять анализ вариантов решения научно-исследовательских и практических задач | В целом умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских задач и практических задач, но есть недочеты в оценке состоятельности применения новых технологий | Сформированное умение анализировать варианты решения исследовательских и практических задач и адекватно оценивать состоятельность применения новых технологий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: знаниями проведения диспансерного наблюдения населения в том числе детей с различными отклонениями в состоянии здоровья | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Обладает фрагментарным применением принципов анализа проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | Обладает общим представлением, но не систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач | В целом обладает способностью анализировать проблемы, возникающих при решении практических задач | Свободно и систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: различные источники жизнеугрожащих нарушений | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет общие, но не структурированные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет систематические знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач |
| | | Уметь: организовывать осуществление медицинской помощи и эвакуации всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Частично умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских и практических задач | Не систематически умеет осуществлять анализ вариантов решения научно-исследовательских и практических задач | В целом умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских задач и практических задач, но есть недочеты в оценке состоятельности применения новых технологий | Сформированное умение анализировать варианты решения исследовательских и практических задач и адекватно оценивать состоятельность применения новых технологий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: различнымиспособами оказания медицинской помощи всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и катастрофах | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Обладает фрагментарным применением принципов анализа проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | Обладает общим представлением, но не систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач | В целом обладает способностью анализировать проблемы, возникающих при решении практических задач | Свободно и систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач |
| | **ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования** | Знать: правила оказания медицинской помощи | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет общие, но не структурированные знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач | Имеет систематические знания об использовании нанотехнологических методовпри решении профессиональных задач |
| | | Уметь: организовывать осуществление медицинской помощи всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и катастрофах | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Частично умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских и практических задач | Не систематически умеет осуществлять анализ вариантов решения научно-исследовательских и практических задач | В целом умеет анализировать варианты решения научно-исследовательских задач и практических задач, но есть недочеты в оценке состоятельности применения новых технологий | Сформированное умение анализировать варианты решения исследовательских и практических задач и адекватно оценивать состоятельность применения новых технологий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: основными навыками оказания медицинской помощи всем пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и катастрофах | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Обладает фрагментарным применением принципов анализа проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | Обладает общим представлением, но не систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач | В целом обладает способностью анализировать проблемы, возникающих при решении практических задач | Свободно и систематически применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении практических задач |
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.1 Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам** | Знать: различные способывзаимодействий икоммуникации дляэффективного диалога спартнером с соблюдениемобщепринятых нормобщения | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания о современных научных достижениях в нанобиотехнологии, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач | Имеет общие, но не структурированные знания о современных научных достижениях в нанобиотехнологии, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов анализа и оценки современных научных достижений в нанобиотехнологии, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач | Имеет систематические знания методов анализа и оценки современных научных достижений в нанобиотехнологии, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач |
| | | Уметь: выбирать ииспользовать различныеспособа взаимодействия спартнером | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Частично умеет анализировать варианты решения практических задач | Не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения практических задач | В целом умеет анализировать альтернативные варианты решения практических задач, но есть недочеты в оценке состоятельности применения новых методов и технологий | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения практических задач и адекватно оценивать состоятельность применения новых методов и технологий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: наиболееэффективными средствамикоммуникации | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач | В целом обладает устойчивым навыком анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач | Свободно и систематически применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | **УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат** | Знать: различные способы разрешения проблемных ситуаций дляэффективного диалога с соблюдениемобщепринятых нормобщения | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарное представление о новых методах исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | Имеет общее представление о новых методах исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | Имеет не глубокое, но достаточное понимание содержания и сущности новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | Имеет глубокое понимание содержания и сущности новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях |
| | | Уметь: выбирать ииспользовать различныеспособы разрешения проблемных ситуаций | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Обладает фрагментарным умением оценивать состоятельность применения новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | Обладает частичным, не систематичным умением оценивать состоятельность применения новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | В целом систематично и успешно умеет оценивать состоятельность применения о новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | Успешно и систематично умеет оценивать состоятельность применения новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: наиболееэффективными средствамиразрешения проблемных ситуаций | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Осуществляет фрагментарное применение навыков анализа новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | В целом успешно, но не систематично применяет навыки анализа новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | В целом успешно и систематично применяет навыки анализа о новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях | Успешно и систематично применяет применяет навыки анализа о новых методов исследований, основанных на клеточных и нанобиотехнологиях |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Позитронно-эмиссионный томограф. Верно все, кроме:А. в основе принципа действия: нуклид 18О в составе металлооксидных наночастиц можно регистрировать в организме с большим разрешениемБ. метод позволяет узнать судьбу меченых нанообъектов в течение 8 часов после ведения их в организмВ. при помощи ПЭТ можно исследовать любой функциональный процесс, происходящий в организмеГ. это магнитно-резонансный томограф с высоким разрешением2. Перспективы применения наномагнетиков в медицине:А. возможность управлять открытием ионных каналов в мембранах клеток;Б. управление нервными сигналами извне, благодаря парамагнитным свойствам наномагнетиков;В. воздействие на различные функции организма на клеточном уровне;Г. использование наномагнетиков для визуализации миграции трансплантированных клеток считается малоперспективным из-за достаточно низкой способности накопления магнитно-резонансных контрастных наночастиц в пределах эндосом.Пояснение. вопрос содержит несколько вариантов ответов, из которых правильным может быть один или сразу несколько. Выберите:А – если правильны ответы 1, 2 и 3;Б – если правильны ответы 1 и 3;В – если правильны ответы 2 и 4;Г – если правилен ответ 4;Д – если правильны ответы 1, 2, 3 и 4.3. Растровый электронный микроскоп.1) позволяет получать изображение от ультратонкого образца (толщиной порядка 0,1 мкм);2) предназначен для получения изображения поверхности объекта с высоким (до 0,4 нм) пространственным разрешением;3) изображение формируется в результате взаимодействия пучка электронов с веществом образца с последующим увеличением магнитными линзами (объектив) и регистрацией на флуоресцентном экране;4) позволяет получать информацию о составе, строении и некоторых других свойствах глубоких слоёв вещества

*Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлетворительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Примеры вопросов для устного опроса:1.Динамика развития клеточных линий и влияние физических, химических и биологических факторов.2. Методические подходы к оценке выживания клеток (иммуногистохимия, проточная цитометрия, прямой подсчет клеток в культуре).3. Методы анализа клеточных популяций, фенотипа клеток (ИФА, иммуноцитохимия, ПЦР, гибридизация in situ).4. Преимущества культивирования клеток в трехмерных гелях.5. Анализ продуктов реакции амплификации.6. Микрочипы в анализе экспрессии генов для биотехнологии и медицине.7. Трансфекция и трансдукция клеток. Трансфекционные агенты.8. Трансплантация генетически модифицированных стволовых и прогениторных клеток.9. Свойства и характеристика углеродных наноструктур. Методы для устранения нерастворимости углеродных наноструктур. Примеры применения в медицине.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично»:– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;– в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;– могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.90-100 баллов«Хорошо»:– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;– рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;– единичные ошибки в патофизиологической терминологии;– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.80-89 баллов«Удовлетворительно»– ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;– ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.70-79 баллов«Неудовлетворительно»– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;– незнание патофизиологической терминологии;– ответы на дополнительные вопросы неправильные.Менее 70 баллов

**— реферат;**

**Примеры заданий:**

Примеры:Задача (задание) 1. Распределение фармацевтического препарата, коньюгированного с наночастицей, после внутривенного введения в кровеносную систему коррелирует с относительным объемом сердечного выброса. Расположите органы с разной интенсивностью кровотока в убывающем порядке (по направлению снижения интенсивности проникновения коньюгатов из сосудов в ткани): легкие, кожа, мозг, трахея, половые железы, печень, сердце, кишечник, почки, селезенка.Задача (задание) 2. Окислительный стресс приводит к различным повреждениям клетки (фрагментации ДНК; перекисному окислению липидов мембран; инактивации транспортных белков и пр.). Предложите наноструктуры с выраженным антиоксидантным, и, следовательно, нейропротекторным действием.Задача (задание) 3. Известно, что наночастицы золота обладают способностью проникать в β-амилоидную бляшку, что используется при лечении болезни Альцгеймера. Предположите и поясните, что произойдет, если при этом мозг подвергнуть воздействию низкочастотного электромагнитного поля (клетки не повреждаются/повреждаются; бляшки подвергаются дезинтеграции/не подвергаются, в случае дезинтеграции бляшки образуются вновь/не образуются).

*Критерии оценки:*

«Отлично, зачтено» ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия90–100 баллов«Хорошо, зачтено» выявлены несущественные погрешности в ответе, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна аргументация, правильная логичная речь; не может вспомнить, применить обязательную литературу80–89 баллов«Удовлетворительно, зачтено»– выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении ответа, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия 70–79 баллов«Неудовлетворительно, не зачтено»– выявлены существенные погрешности в изложении ответа, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мыслиМенее 70 баллов

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— реферат;**

**Примеры заданий:**

1.Морфологический анализ культуры клеток. Красители и фиксаторы. Окрашивание клеток, фотодокументирование, оцифровка, автоматизированный анализ изображений и морфометрия.2.Выживание клеток и способы оценки (принципы, методические подходы: проточная цитометрия, иммуногистохимия, прямой подсчет клеток в культуре).3.Роботизированные комплексы для культивирования клеток, станции по отбору и рассеву клеточных культур.4.Потенциал клеточных технологий для реконструкции твердых и мягких тканей.5.Методы молекулярного моделирования для изучения закономерностей при самоорганизации макромолекулярных и надмолекулярных структур.6.Методы определения результатов воздействия наночастиц на субклеточные структуры функционирующих клеток.7.Применение спектроскопии комбинационного рассеяния для оценки состояния наноструктур (липосом).8.Монослойные ферментативные наноструктуры на поверхности электрода как основа биосенсоров.9.Наноматериалы медицинского назначения, используемые в реконструктивных технологиях для восполнения дефектов костной ткани.10.Биорезорбируемые имплантируемые изделия для ортопедии.11.Современные системы с контролируемым выделением лекарственного препарата на основе макропористых полимерных гидрогелей.12.Метод молекулярной визуализации с использованием наночастиц золота для диагностики состояния уязвимости атеросклеротических бляшек коронарных артерий при использовании многоцветной компьютерной томографии.

*Критерии оценки:*

Новизна текста, степень раскрытия сущности вопроса (полнота и глубина знаний), обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению.«Отлично, зачтено» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.90–100 баллов«Хорошо, зачтено»– основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.80–89 баллов«Удовлетворительно, зачтено»– имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.70–79 баллов«Неудовлетворительно, не зачтено»– тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.Менее 70 баллов

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

Задача (задание) 1. Для использования в биомедицинских целях гидрофобные наноструктуры, например, углеродные нанотрубки, модифицируют. Предположите способы модификации гидрофобных наноструктур для придания им гидрофильности и дайте обоснование целесообразности проведения модификаций.Задача (задание) 2. Для применения в DDS-технологии сконструирована специализированная мицелла, состоящая из гидрофильной внутренней части, двойного слоя фосфолипидов и поверхностного защитного слоя из полиэтиленгликоля. Предположите строение наноструктуры для доставки лекарств при введении в ее состав доксорубицина и генексола.Задача (задание) 3. Для доставки лекарств синтезирована полимерная наночастица (поли-(L-глутамат)-Paclitaxel. Дайте характеристику свойств коньюгата (растворимость, токсичность, биодеградируемость; воздействие на раковые клетки).Задача (задание) 4. Для применения в DDS-технологии сконструирована специализированная мицелла, состоящая из гидрофильной внутренней части, двойного слоя фосфолипидов и поверхностного защитного слоя из полиэтиленгликоля. Предположите строение наноструктуры для доставки лекарств при введении в ее состав доксорубицина и генексола.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия.«Хорошо» (80-89 баллов) – выявлены несущественные погрешности в ответе, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна аргументация, правильная логичная речь; не может вспомнить, применить обязательную литературу. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении ответа, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – выявлены существенные погрешности в изложении ответа, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Примеры задач творческого уровняЗадача (задание) 1. Подготовьте проект мини-конференции о современных достижениях в области разработки наноматериалов, используя в качестве примера материалы 3-й Международной школы – «Нано 2015. Наноматериалы и нанотехнологии в живых системах. Безопасность и наномедицина» (24-25 июня 2015 года) http://www.nanobionanomed.ru/topics-ru.htmlЗадача (задание) 2. Используя данные информационного портала медицинской школы Йельского университета (http://medicine.yale.edu/labmed/research/researchmission.aspx), подготовьте обзор новейших методов молекулярной диагностики.Задача (задание) 3. Подготовьте доклад о методе молекулярной визуализации с использованием наночастиц золота для диагностики состояния уязвимости атеросклеротических бляшек коронарных артерий при использовании многоцветной компьютерной томографии.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия.«Хорошо» (80-89 баллов) – выявлены несущественные погрешности в ответе, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна аргументация, правильная логичная речь; не может вспомнить, применить обязательную литературу.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении ответа, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – выявлены существенные погрешности в изложении ответа, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

доклад
презентации
реферат
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Нанотехнологии и наномедицина: [Электронный ресурс] учеб.пособие / О.Н. Тутова, З.Ю. Сираева, Ю.А. Челышев – Казань: КГМУ, 2014. – 68 http://old.kazangmu.ru/lib/ | ЭБС КГМУ |
| 2 | Учебно-методическое пособие (Methods handbook) по дисциплине «Нанотехнологии и наномедицина» / О.Н. Тутова, З.Ю. Сираева, Ю.А. Челышев. – Казань: КГМУ, 2017. – 79 с.http://old.kazangmu.ru/lib/ | ЭБС КГМУ |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Экология наноматериалов [Электронный ресурс] / А.Ю. Годымчук, Г.Г. Савельев, А.П. Зыкова; под ред. Л.Н. Патрикеева, А.А. Ревиной. – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326365.html | [Электронный ресурс] |
| 2 | Наномир без формул [Электронный ресурс] / Ю.И. Головин; под ред. Л.Н. Патрикеева. – 3-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329236.html | [Электронный ресурс] |
| 3 | Основы нанотехнологии [Электронный ресурс] / Н.Т. Кузнецов, В.М. Новоторцев, В.А. Жабрев, В.И. Марголин. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323784.html | [Электронный ресурс] |
| 4 | Очарование нанотехнологии [Электронный ресурс] / Хартманн У. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313259.html | [Электронный ресурс] |
| 5 | Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Старостин В.В. – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326013.html | [Электронный ресурс] |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Казанский медицинский журнал |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
1.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
2.Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
3.Консультант врача – электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru
4.Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru
5.Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Прослушание и конспектирование лекций – достаточно сложный вид аудиторной работы, требующий внимательности и сосредоточенности и предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Тезисные конспекты лекций способствуют усвоению учебного материала в том случае, если выполнены лично студентом с возможным введением в текст собственных формулировок и пояснений. Желательно запись осуществлять на одной странице, оставляя следующую для самостоятельной доработки учебного материала с использованием рекомендованной лектором основной и дополнительной литературы, что способствует углублению полученных знаний. Конспект лекции необходимо структурировать (подразделять на параграфы, пункты и пр.) в соответствии с планом лекции, предложенным преподавателем. Важную информацию (определения, формулы) желательно выделять цветом, подчеркиванием или сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «обрати внимание» и т.п. В предложениях обобщающего характера можно использовать сочетания слов «таким образом», «заключая вышесказанное» и т.п.При изучении нового материала рекомендуется составлять глоссарий (список специальных терминов).

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Процесс организации самостоятельной работы студентов по дисциплине включает следующие этапы:□подготовительный (планирование преподавателем самостоятельной работы, разработка календарного графика самостоятельной работы студентов, определение ее целей и задач, содержания, норм времени; подготовка методического обеспечения);□основной (реализация программы самостоятельной работы, контроль за ходом выполнения и результатом самостоятельной работы студентов);□заключительный (анализ результатов, оценка эффективности самостоятельной работы и приемов работы).Самостоятельная работа студентов по дисциплине организована как систематическая подготовка студентов к практическим занятиям на основе содержания лекционного курса с привлечением рекомендованной литературы. Основанием для проведения практических занятий и контролирующих мероприятий по самостоятельной работе по дисциплине являются: учебный план, рабочая программа дисциплины, расписание учебных занятий.Студент должен:– своевременно получать от преподавателя информацию о темах дисциплины или вопросах, отведенных для самостоятельного изучения;– знать формы самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины;– иметь информацию о формах контроля и сроках проведения контролирующих мероприятий.В обязанности студента входят:– своевременное получение задания для самостоятельной работы;– подбор литературы и Интернет-ресурсов для его выполнения;– выполнение и/или оформление задания;– осуществление самоконтроля выполнения задания;– отчет преподавателю за самостоятельную работу в установленные преподавателем сроки.Преподаватель должен:– планировать содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов;– осуществлять календарное планирование хода и контроля выполнения самостоятельной работы студентов;– знакомить студентов с целями и критериями оценки качества выполняемой самостоятельной работы;– разрабатывать и выдавать студентам вопросы и задания для самостоятельной работы;– выдавать студентам график самостоятельной работы в начале семестра;– осуществлять контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы;– осуществлять консультативную деятельность по выполнению самостоятельных заданий;– своевременно вносить информацию о результатах самостоятельной работы студентов в учебный журнал.Контроль самостоятельной работы студентовВ содержание самостоятельной работы студентов входят:– работа с учебно-методическими материалами и электронным ресурсами;– конспектирование лекционного материала;– чтение и конспектирование текстов из первоисточника: учебника, основной и дополнительной литературы;– ответы на контрольные вопросы по темам дисциплины;– работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;– составление схем, таблиц для систематизации учебного лекционного материала и материала, изучаемого самостоятельно;– составление аннотаций на прочитанные тексты научных статей, диссертаций и иных материалов, отобранных студентом при самостоятельной работе с рекомендуемыми источниками;– выполнение презентации, сопровождаемого докладом и рефератом;– проработка тестовых вопросов;– составление планов и тезисов ответов при подготовке к зачету.Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.Контроль самостоятельной работы студентов и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:– самоконтроль и самооценка студента;– контроль и оценка преподавателем.Для планирования и оценки работы студентов в течение семестра преподавателем создается лист текущих контролирующих мероприятий по дисциплине, включающий название темы, видов учебной работы, сроков и оценки качества их выполнения.Контроль за самостоятельной подготовкой студентов к практическим занятиям проводится преподавателем в часы, предусмотренные рабочей программой на проведение практических занятий, Контроль осуществляется с учетом модульно-рейтинговой системы оценки качества учебной работы посредством устного опроса, проверки рабочих тетрадей, анализа реферативных работ. Текущий контроль знаний проводится на практических занятиях по завершении изучения каждой темы.Студенты допускаются к зачету при условии выполнения запланированных форм и объемов самостоятельной работы.Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:– уровень освоения студентом учебного материала;– обоснованность и четкость изложения ответа;– оформление материала в соответствии с заданием и требованиями.Методические указания к самостоятельной работе студентовСамостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента на аудиторных занятиях и во внеаудиторное время. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Методические указания к выполнению презентации по дисциплинеСамостоятельная работа по дисциплине предусматривает обязательное для каждого студента выполнение презентации. Электронные презентационные материалы являются средством, предоставляющим возможность наглядного сопровождения образовательного и научного процесса с применением мультимедийных технологий, в том числе с использованием графических образов, что особенно важно при изучении дисциплины «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине».Презентационные материалы, оформленные в виде последовательности слайдов и демонстрируемые на экране для аудитории слушателей, студент представляет непосредственно на практическом занятии. Презентация разрабатывается студентом самостоятельно и/или с консультацией преподавателя по заранее выбранному вопросу и сопровождаются устным докладом. Во время доклада студент имеет возможность произвольно регулировать темп изложения материала, частоту смены слайдов, а также комментировать и дополнять в устной и/или письменной форме сведения, представленные на слайдах. Для создания презентаций рекомендуется использовать PowerPoint.Последовательность выполнения презентации:1. Четко сформулировать цель презентации (мотивация слушателя).2. Определить формат презентации (выступление, электронная рассылка).3. Провести анализ информации из рекомендованных источников и выстроить логическую цепочку представления материала.4. Определить и выделить важные моменты в тексте.5. Определить виды визуализации для отображения на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество рисунков и текста, их расположение, цвет и размер).7. Проверить визуальное восприятие презентации.Помимо оформления презентации, сопровождаемой устным докладом, студент может расширить теоретическую часть рассматриваемой темы выполнением реферата.Методические указания к написанию и оформлению реферата по презентационному материалуПри освоении дисциплины «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» написание реферативных работ является важным элементом образовательного процесса. Основная цель выполнения данного вида учебной работы – развитие научного мышления и творческих способностей студента.Реферат – письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. При выполнении реферата у студента формируются компетенции:• применение методов научного познания в профессиональной области;• навыки владения понятийным аппаратом;• анализ различных процессов в системах различной сложности;• владение методологией обучения, постановки и разрешения проблем;• способности к самоорганизации и планированию;• необходимые навыки работы с современными информационными технологиями (справочными системами, базами Интернет и др.);• навыки анализа информации и оптимальные приемы информационно-описательной деятельности;• навыки грамотной устной и письменной речи.Доклады студентов по материалам реферативных работ заслушиваются на практическом занятии и сопровождаются электронными презентационными материалами. Реферат, оформленный в соответствии с требованиями к оформлению, сдается преподавателю вместе с электронным вариантом презентации.Последовательность написания и оформления реферата1.Выбор темы. Тема реферата должна соответствовать теме презентации, выбранной студентом самостоятельно и/или при содействии преподавателя из представленного в ФОС списка с учетом научной заинтересованности; тема утверждается с преподавателем.2.Составление плана предполагаемого реферата. Составление плана включает следующие элементы: • формулирование проблемы, разработка плана предварительного плана реферата; • сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; • анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; • сообщение о предварительных результатах исследования; • литературное оформление исследовательской проблемы; • обсуждение работы.План реферата характеризует его содержание и структуру.Структура реферата:1) титульный лист,2) оглавление;3) введение (обоснование актуальности проблемы, постановка цели и задач исследования);4) основная часть (раскрытие содержания проблемы);5) заключение (формулировка выводов по теме и возможное представление практических рекомендаций);6) список литературы и WEB-ресурсов;7) приложения.3. Поиск и анализ литературы. Перед подбором литературы студенту желательно проконсультироваться с преподавателем. Подобранная литература фиксируется согласно требованиям к составлению библиографического описания. Порядок изучения отобранной студентом литературы:• первичное ознакомление с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью создания общего представления проблемы и структуры реферативной работы; • изучение необходимых источников, углубленное изучение отдельных работ, конспектирование необходимого текстового материала (с указанием автора, название работы, место издания, издательства, года издания, страниц);•

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Методические указания к подготовке к зачетуИтоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета с целью оценки уровня освоения студентами теоретических и практических знаний и умений и оценивания приобретенных компетенций. Требования к организации подготовки к зачету аналогичны требованиям по подготовке к устному опросу, коллоквиуму. При подготовке к зачету у студента должен быть интегральный конспект, содержащий: лекционный материал; основные выдержки из текстов основной и дополнительной литературы; ответы на контрольные вопросы по темам дисциплины; материалы курса, вынесенные на самостоятельное изучение; схемы, таблицы с систематизированным материалом, освоенным самостоятельно при изучении дисциплины; составленные аннотации на прочитанные тексты научных статей, диссертаций и иных материалов, отобранных студентом при самостоятельной работе с рекомендуемыми источниками; составленные при подготовке к текущим устным опросам тезисы ответов.Первоначально студенту необходимо просмотреть весь материал по дисциплине, отметить наиболее трудные вопросы, изучить их повторно. В заключение целесообразно повторить основные положения по всему материалу, используя при этом опорные конспекты. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит студенту эффективно использовать время зачетной сессии для закрепления знаний.В случае возникновения в процессе самостоятельной подготовки к зачету дополнительных вопросов или сомнений в правильности ответов на вопросы для самоконтроля студенту необходимо обратиться к преподавателю для консультации. В вопросе студент должен четко выразить ключевые моменты, вызывающие затруднения.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине | 1. Учебно-методический кабинет (к. 305). 2. Лекционная аудитория (к. 323). 3. Учебные комнаты (к. 306, 307, 308, 309, 319, 320).<br>ноутбук с мультимедиапроектором (6 шт); конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI; учебно-методические материалы; доска классная (6 шт.); экран настенный Lumien Master Pictur (4 шт); информационные стенды (4 шт); телевизор Samsung 3D (1 шт); мебель (столы преподавательские, учебные, стулья)<br>1.Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.2.Операционная система WINDOWS.3.Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.4.Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр» Консультант Доступ с компьютеров библиотеки.Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется. | Казань, Университетская, 13 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Финансовая грамотность

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра экономической теории и социальной работы**

**Очное отделение**

**Курс:** 1

Второй семестр

**Зачет** 0 час.

**Практические** 18 час.

**СРС** 18 час.

**Всего** 36 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 1

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" — И. И. Нуртдинов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор экономических наук — М. Н. Максимова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" , доктор экономических наук — М. Н. Максимова

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат экономических наук — В. Г. Игнатьев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: – Получить определённый объём знаний, компетенций, сформироватьэкономический стиль мышления, необходимый современному специалисту в социально-рыночнойэкономике;– выработать умения, навыки, компетенции, а также закрепить чувство профессиональной игражданской ответственности по принятию взвешенных социально-экономических решений;– научитьвыявлять, обобщать и анализировать закономерности в экономическом поведении хозяйствующихсубъектов и личности;– выработать умения сочетать высокие профессиональные качества сэкономическим менталитетом и выполнением конституционных обязанностей.

Задачи освоения дисциплины:
-дать студентам базовые знания по экономике; знания о методах и принципах, основных экономическихзаконах и категориях экономики;-сформировать способность и готовность к пониманию и анализуэкономических проблем и экономических решений, владение знаниями финансовых показателей ифинансового поведения, характеризующих степень развития финансово грамотной личности, рыночныхмеханизмов принятия финансовых решений;-подготовить студентов к дальнейшему изучениюфинансово-рыночных основ на базе знаний в области экономики, финансовой грамотности;-научитьвыявлять, обобщать и анализировать грамотное финансовое поведение, финансовые решения;-привить навыки финансовой грамотности;-выработать умение оформлять работу познания в грамотномизложении на семинарских занятиях, зачетах, в решении практических задач и тестов в соответствии состандартами

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач | ПК-2 ИПК 2.1<br>Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Знать:методы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в проффессиональной деятельности<br>Уметь:находить необходимые источникои информации и данных с использованием цифровых средств в проффессиональной деятельности<br>Владеть:навыками поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в проффессиональной деятельности |
| Универсальные компетенции | УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10 ИУК 10.1<br>Обладает основами экономической теории и базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития | Знать::основы экономическойтеории;<br>Уметь:определять приоритетыэкономического развития<br>Владеть:базовымипринципамифункционирования экономикии экономического развития |
| | | УК-10 ИУК 10.2<br>Анализирует конкретные экономические ситуации в различных областях жизнедеятельности | Знать:теоретические аспектыанализа конкретныхэкономических ситуаций вразличных областяхжизнедеятельности<br>Уметь::анализироватьконкретные экономическиеситуации в различныхобластях жизнедеятельности<br>Владеть:навыками анализаситуации в экономике иперспектив развития |
| | | УК-10 ИУК 10.3<br>Применяет обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности | Знать:методологию принятияэкономических решений;<br>Уметь:обосновыватьэкономические решения впрофессиональной деятельности<br>Владеть::навыками принятияэкономических решений впрофессиональнойдеятельности |
| Универсальные компетенции | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2 ИУК 2.1<br>Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение | Знать::основные задачипроектного управления;<br>Уметь::формулировать идеи иразрабатывать дорожнуюкарту реализации проекта;<br>Владеть:ь:навыками реализациипроекта и организации егопрофессиональногообсуждения. |
| | | УК-2 ИУК 2.2<br>Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов | Знать:основные требования крезультатам реализациипроекта;<br>Уметь::формулироватьтребования к результатамреализации проекта напротяжении жизненного циклапроекта;<br>Владеть::навыкамиобоснованияпрактической итеоретической значимостиполученных результатов |
| | | УК-2 ИУК 2.3<br>Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата | Знать:современные методы итехнологии для полученияинужного результата взапланированные сроки<br>Уметь::осуществлятьпроектирование для полученияинеобходимого результата вплановые сроки с учетомбюджета и показателейкачества; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию | Владеть::навыками расчетакачественных иколичественных показателейпроектной работы, проверки,анализа проектнойдокументации |
| Универсальные компетенции | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6 ИУК 6.1<br><br>Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | Знать: перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требования рынка труда<br>Уметь:грамотно и самостоятельно определять перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br>Владеть:навыками определения перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Экономика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-исследовательский;

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы, 36 академических часа.

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)**

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **36** | | **18** | **18** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **36** | | **18** | **18** | |
| Тема 1.1. | 4 | | 2 | 2 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| Тема 1.2. | 2 | | | 2 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| Тема 1.3. | 5 | | 2 | 3 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| Тема 1.4. | 7 | | 4 | 3 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| Тема 1.5. | 6 | | 4 | 2 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| Тема 1.6. | 4 | | 2 | 2 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| Тема 1.7. | 8 | | 4 | 4 | доклад, кейс-задача, тестирование |
| **ВСЕГО:** | **36** | | **18** | **18** | |

**4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | | **ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6** |
| Тема 1.1. | Общие проблемы и основные понятия экономическойтеории | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Общие проблемы и основные понятия экономическойтеории | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Общие проблемы и основные понятия экономическойтеории | |
| Тема 1.2. | Механизм функционирования рынка. Постребительское поведение. | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизм функционирования рынка. Постребительское поведение. | |
| Тема 1.3. | Финансы. Бюджет. Налоги | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Финансы. Бюджет. Налоги | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Финансы. Бюджет. Налоги | |
| Тема 1.4. | Банки. Кредит. Финансовый рынок. Рынок ценных бумаг | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Банки. Кредит. Финансовый рынок.Рынок ценных бума | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Банки. Кредит. Финансовый рынок.Рынок ценных бума | |
| Тема 1.5. | Личный финансовый план | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Личный финансовый план | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Личный финансовый план | |
| Тема 1.6. | Накопления и кредиты | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Накопления и кредиты | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Накопления и кредиты | |
| Тема 1.7. | Пенсионные накопления | ПК-2,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Пенсионные накопления | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Пенсионные накопления | |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Максимова М.Н., Нуртдинов И.И. Экономика учебно-методическое пособие по дисциплинедля студентов педиатрическогоо факультета (MethodsHandbook). – Казань: КГМУ, 2019. –207 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108 |
| 2 | Максимова М.Н., Мифтахова М.Э. Учебно-методическое пособие подисциплине«Экономика» для студентов (MethodsHandbook). – Казань: КГМУ, 2013. – 119 с.[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-2 | УК-10 | УК-2 | УК-6 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Общие проблемы и основные понятия экономическойтеории** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Механизм функционирования рынка. Постребительское поведение.** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Финансы. Бюджет. Налоги** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Банки. Кредит. Финансовый рынок. Рынок ценных бумаг** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Личный финансовый план** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Накопления и кредиты** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.7.** | **Пенсионные накопления** | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач** | **ПК-2 ИПК 2.1 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов** | Знать:методы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в проффессиональной деятельности | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:находить необходимые источникои информации и данных с использованием цифровых средств в проффессиональной деятельности | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Уметь:определять приоритетыэкономического развития | доклад | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | **УК-10 ИУК 10.1 Обладает основами экономической теории и базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития** | Знать::основы экономическойтеории; | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Владеть:базовымипринципамифункционирования экономикии экономического развития | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | **УК-10 ИУК 10.2 Анализирует конкретные экономические ситуации в различных областях жизнедеятельности** | Знать:теоретические аспектыанализа конкретныхэкономических ситуаций вразличных областяхжизнедеятельности | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь::анализироватьконкретные экономическиеситуации в различныхобластях жизнедеятельности | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть:навыками анализаситуации в экономике иперспектив развития | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | **УК-10 ИУК 10.3 Применяет обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности** | Знать:методологию принятияэкономических решений; | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:обосновыватьэкономические решения впрофессиональной деятельности | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствияВ общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть::навыками принятияэкономических решений впрофессиональнойдеятельности | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| **УК-2 Способен управлять проектом** | **УК-2 ИУК 2.1 Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту** | Знать::основные задачипроектного управления; | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **на всех этапах его жизненного цикла** | **реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение** | Уметь::формулировать идеи иразрабатывать дорожнуюкарту реализации проекта; | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть:ь:навыками реализациипроекта и организации егопрофессиональногообсуждения. | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | **УК-2 ИУК 2.2 Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов** | Знать:основные требования крезультатам реализациипроекта; | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь::формулироватьтребования к результатамреализации проекта напротяжении жизненного циклапроекта; | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть::навыкамиобоснованияпрактической итеоретической значимостиполученных результатов | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | **УК-2 ИУК 2.3 Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию** | Знать:современные методы итехнологии для полученияинужного результата взапланированные сроки | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь::осуществлятьпроектирование для полученияинеобходимого результата вплановые сроки с учетомбюджета и показателейкачества; | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть::навыками расчетакачественных иколичественных показателейпроектной работы, проверки,анализа проектнойдокументации | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| **УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни** | **УК-6 ИУК 6.1 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда** | Знать: перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требования рынка труда | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:грамотно и самостоятельно определять перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | В общем анализе полученных результатов имеются несоответствия | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть:навыками определения перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. | доклад | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Примеры заданий  Выберете один верный ответ.1. Микроэкономика – раздел экономической науки, изучающий:а) мировую экономику;б) только занятость в народном хозяйстве;в) крупномасштабную экономику;г) законы и закономерности экономического развития отдельных экономических субъектов;д) государственный сектор экономики.2. Экономические законы – это законы, которые:а) проявляются через экономическую деятельность людей;б) являются вечными;в) носят объективный характер;г) отражают необходимые и устойчивые взаимозависимости экономических отношений;д) все ответы верны.3. Товар представляет собой:а) продукт труда, предназначенный для обмена;б) экономическое благо, предназначенное для обмена;в) вещь, обмениваемую на другую вещь;г) благо, не являющееся продуктом труда, но полезное человеку;д) все ответы верны.4. Закон спроса утверждает:а) повышение цены на товар при прочих равных условиях ведёт к соответствующему снижению величины спроса;б) с повышением цены на товар при прочих равных условиях возрастает предложение;в) с повышением спроса растёт цена на товар;г) с повышением предложения цена снижается;д) нет верного ответа.5. Государственный бюджет – это:а) совокупность денежных средств, которую государство может направить на удовлетворение своих нужд за определенный срок;б) совокупность расчетов по доходам государства за определенный период;в) совокупность расчетов по расходам государства за определенный период;г) роспись доходов и расходов государства за определенный период;д) количество денег в центральном банке государства.6. Реальная заработная плата – это:а) масса жизненных благ и услуг, которые может приобрести человек на заработанные деньги;б) сумма денег, которую получает работник наёмного труда за свой дневной, недельный, месячный труд;в) цена, выплачиваемая за использование единицы труда в течение определённого времени – часа, дня и т.д.г) всё вышеперечисленное верно;д) нет верного ответа.7. Рынок находится в равновесии, если:а) предложение больше спроса;б) спрос больше предложения;в) спрос равен предложению;г) рыночная цена выше цены равновесия;д) все ответы верны.8. Механизм взаимодействия покупателей и продавцов, совокупность отношений товарного обмена – это:а) экономическая система;б) экономика;в) рынок;г) предпринимательство;д) верно всё вышеперечисленное.9. Ситуация на рынке, когда при понижении цены на конкретный товар покупатель приобретает дополнительную единицу того же товара, не отказываясь от приобретения альтернативных, характеризует:а) эффект замещения;б) эффект дохода;в) убывающую предельную полезность;г) ажиотажный спрос;д) рыночное равновесие.10. Эффективность – это:а) конечный результат;б) характеристики, сравнивающие страны;в) соотношение между достигнутыми результатами и затратами, связанными с обеспечением этих результатов;г) верно всё вышеперечисленное;д) нет верного ответа.11. Соотношения затрат и результатов может быть:а) затраты сохранены на том же уровне, а результаты в количественных и качественных измерениях выросли по сравнению с прежними периодами;б) затраты сокращены, а результаты остались такими же или даже выросли;в) затраты в какой-то степени возросли, а результаты стали еще больше;г) верно, всё вышеперечисленное;д) нет верного ответа.12. Определяется как среднеарифметическая величина из трёх показателей:а) ВНП на душу населения;б) человеческий капитал на душу населения;в) уровень безработицы;г) индекс развития человеческого потенциала;д) все ответы верны.13. Благосостояние, здоровье, образование, жилищные условия, экология, правовая защищенность, духовность, качество продукции и услуг – это:а) основные критерии качества жизни, рекомендуемые ВОЗ;б) критерии, определяющие качество жизни, рекомендованные ООН;в) интегральные показатели качества жизни;г) верно всё вышеперечисленное;д) нет верного ответа.14. Качество жизни (по ВОЗ) – это:а) характеристика физического, психологического и социального функционирования человека, основанного на его субъектном восприятии;б) состояние нужды неудовлетворенности, которое испытывает человек, которое заставляет его предпринимать определенные шаги, действия;в) показатель абсолютного измерения низких доходов с использованием нормативов потребления важнейших благ и услуг на минимальном допустимом уровне;г) максимально возможное удовлетворение социальных потребностей населения при оптимальных затратах;д) нет верного ответа.15. Прожиточный минимум – это:а) стоимостная оценка потребительской корзины, а также обязательные платежи и сборы;б) черта бедности;в) платежи и сборы;г), верно, а), б);д) нет правильного ответа.16. Как часто публикуются сведения о прожиточном минимуме на душу населения в Российской Федерации:а) ежемесячно; б) еженедельно; в) ежеквартально; г) ежедневно; д) нет верного ответа.17. Эмиссия денег – это:а) ликвидация денежных знаков;б) выпуск денег;в) изменение дизайна денежных знаков;г) стабилизация денежного обращения;д) утверждение номинала денежных знаков

*Критерии оценки:*

Критерии оценкиОценка в баллах выставляется пропорционально проценту верных ответов на тестовые задания. Критерии оценки ответов на тесты:•90–100% правильных ответов (90–100 баллов) – отлично;•80–89% правильных ответов (80–89 баллов) – хорошо;•70–79% правильных ответов (70–79 баллов) –удовлетворительно;•менее 70% правильных ответов (менее 70 баллов) – неудовлетворительно.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Примеры заданийКейс. Государственная поддержка предпринимательстваПредпринимательская деятельность, является неотъемлемым и необходимым элементом любой развитой хозяйственной системы. Современный динамично развивающийся малый бизнес обеспечивает поддержание конкурентных начал в экономике, что в свою очередь способствует созданию новых рабочих мест.Предпринимательство – самостоятельная, осуществляемая на свой страх и риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли.Выделяют несколько социально значимых функций предпринимательской деятельности.Во-первых, предпринимательство способствует привлечению денежных средств в разные отрасли народного хозяйства, что способствует развитию национальной экономики.Во-вторых, появление малых и средних предприятий способствует созданию рабочих мест, что решает проблемы безработицы.В-третьих, субъекты предпринимательской деятельности – налогоплательщики, пополняющие бюджеты различных уровней.В-четвертых, предпринимательство способствует появлению в российском обществе среднего класса, который может стать основой стабильного развития России.Развитие экономики зависит от успехов предпринимателей в производственной сфере, поскольку введение полностью платной медицины поскольку здесь создаются как средства производства, так и предметы потребления. Это позволяет насытить рынок товарами отечественного товаропроизводителя.Российские предприниматели-производственники испытывают проблемы от нехватки оборотных и отсутствия денежных средств; морального и физического износа основных фондов (здания, машины, оборудования и др.).Государство оказывает поддержку малым и средним предпринимателям (МСП), см. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России). Основные направления государственной поддержки малого и среднего предпринимательства на 2013–2030 годы .Вопросы:А. Какие четыре социально значимые функции предпринимательства выделено в кейсе?Б. С какими проблемами сталкиваются предприниматели-производственники?В. Назовите направления государственной поддержки предпринимательства. Объясните их.Ответы:А. Во-первых, предпринимательство способствует привлечению денежных средств в разные отрасли народного хозяйства, что способствует развитию национальной экономики.Во-вторых, появление малых и средних предприятий способствует созданию рабочих мест, что решает проблемы безработицы.В-третьих, субъекты предпринимательской деятельности – налогоплательщики, пополняющие бюджеты различных уровней.В-четвертых, предпринимательство способствует появлению в российском обществе среднего класса, который может стать основой стабильного развития России.Б. 1. Нехватка оборотных средств и отсутствие денежных средств.2. Моральный и физический износ основных фондов (здания, машины, оборудования и др.). Дополните из лекции.В. Основными направлениями государственной поддержки по развитию малого и среднего предпринимательства на долгосрочную перспективу являются:– снижение уровня финансовой нагрузки на субъекты МСП от избыточных административных барьеров;– расширение мер имущественной поддержки субъектов МСП (реализация государственного и муниципального имущества; увеличение количества объектов инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства – кластеров, бизнес-инкубаторов, технопарков и других);– снижение финансовых расходов субъектов МСП, связанных с ведением предпринимательской деятельности, особенно в сфере промышленного производства;– упрощение и удешевление доступа к объектам коммунальной инфраструктуры;– совершенствование трудового законодательства, регулирующего отношения в сфере малого и среднего предпринимательства.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки •оценка «отлично» – 90–99 баллов: студент участвует в аргументированном обсуждении проблемной ситуации и способов её решения, высказывает правильные оценки и предложения по решению проблемы;Отлично умеет анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за ее пределами.Отлично умеет оценивать и анализировать различные социально-экономические тенденции, факты и явления.Отлично умеет продемонстрировать способность анализировать и использовать основы экономических и правовых знаний.•оценка «хорошо» – 80–89 баллов: студент либо высказывает правильные предложения по решению проблемы, либо участвует в аргументированном обсуждении предложенных способов её решения;Хорошо умеет анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за ее пределами.Хорошо умеет оценивать и анализировать различные социальноэкономические тенденции, факты и явления.Хорошо умеет продемонстрировать способность анализировать и использовать основы экономических и правовых знаний.•оценка «удовлетворительно» – 70–79 баллов: студент участвует в обсуждении проблемной ситуации, но не может аргументировано обосновать свою точку зрения;Удовлетворительно демонстрирует умение и способность анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за ее пределами.Удовлетворительно оценивает и анализирует различные социально-экономические тенденции, факты и явления.Удовлетворительно демонстрирует умение и способность анализировать и использовать основы экономических и правовых знаний.•оценка «неудовлетворительно» – менее 70 баллов: студент не участвует в анализе проблемной ситуации, либо высказанные им предложения свидетельствуют о незнании понятий и законов экономики.Не умеет демонстрировать способность умеет анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за ее пределами.Не умеет оценивать и анализировать различные социальноэкономические тенденции, факты и явления.Не умеет продемонстрировать способность анализировать и использовать основы экономических и правовых знаний.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

Примеры заданийВ течение изучения дисциплины каждый студент может сделать на одном из семинарских занятий небольшое сообщение по определённому вопросу.Сообщение – краткое изложение в устной форме содержания определённого вопроса по основным вопросам темы, как дополнения из актуальной, современной теории и практики экономики.Сообщение студент готовит самостоятельно, формируя навыки творческого мышления, инновационных методов решения поставленных задач.Преподаватель обязательно проверяет сообщение до выступления студента, используя электронную почту, проводит индивидуальное консультирование для своевременной корректировки. Студенты с сообщениями (выступлениями) должны распределиться равномерно по темам и основным вопросам дисциплины. Сообщения и их анализ, дискуссия по ним не должны занимать более 30 мин. занятия.Темы сообщений можно посмотреть и выбрать в учебно-методическом пособии по каждой теме. Или студент может сам предложить тему сообщения, согласовав её с преподавателем.Требования к сообщению:– выполняется по одной из предложенных тем, вопросов;– должно быть логически выстроенным, чётким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему, вопрос;– не требует специального оформления, как студенту удобно для выполнения и выступления;– не надо сдавать в оформленном виде;– объём сообщения определяется выступлением не более 5 минут;– возможно применение презентации;–демонстрация сформированных компетенций.Во время выступления с сообщением студент не должен читать по бумаге, не отрываясь от текста. Должно быть свободное владение материалом

*Критерии оценки:*

Критерии оценки- «Отлично» (90–99 баллов) – сообщение в полной мере раскрывает тему, вопрос, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст.-«Хорошо» (80–89 баллов) – сообщение раскрывает тему, вопрос, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.-«Удовлетворительно» (70–79 баллов) – сообщение раскрывает тему, вопрос, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.-«Неудовлетворительно» (0–69 баллов) – сообщение не раскрывает тему, вопрос, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:
доклад
кейс-задача
тестирование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.
Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.
Оценка обязательно отражается в учебном журнале.
При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).
Промежуточная аттестация по дисциплине:
зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Экономика. Для студентов неэкономических специальностей [Электронный ресурс] / Ефимова Е.Г. – М.: ФЛИНТА, 2018. –http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893495928.html | ЭБС КГМУ |
| 2 | Булатов А.С. Экономика: учебник / Под ред. А.С. Булатова. – 3-е изд. – М.: Юристъ, 2002. – 894 с. | 92 экз |
| 3 | Максимова М,Н,, Нуртдинов И.И. Экономика Учебно-Методическое пособие по дисциплине для студентов педиатрического факультета/ Максимова М,Н,, Нуртдинов И.И. - Казань. : Казанский ГМУ, 2019. - 207 с,. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib.аксимова М,Н,, Нуртдинов И.И. Экономика Учебно-Методическое пособие по дисциплине для студентов педиатрического факультета/ Максимова М,Н,, Нуртдинов И.И. - Казань. : Казанский ГМУ, 2019. - 207 с,. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib.аксимова М,Н,, Нуртдинов И.И. Экономика Учебно-Методическое пособие по дисциплине для студентов педиатрического факультета/ Максимова М,Н,, Нуртдинов И.И. - Казань. : Казанский ГМУ, 2019. - 207 с,. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib. | ЭБС КГМУ 84 экз |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Экономическая теория в схемах, таблицах, графиках и формулах [Электронный ресурс] / Ефимова Е.Г. – М.: ФЛИНТА, 2018. –http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893491982.html | ЭБС КГМУ |
| 2 | Словарь финансово-экономических терминов [Электронный ресурс] / Шаркова А.В., Килячков А.А., Маркина Е.В – М.: Дашков и К, 2017. –http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394028014.html | ЭБС КГМУ |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | ЭКО. Всероссийский экономический журнал |
| 2 | Вопросы экономики (2011–2017) (eLIBRARY.RU) |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ
http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия)
https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемне просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованопри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюдля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Ответы лучше набрать на компьютере.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Финансовая грамотность | учебная аудитория для проведения занятийлекционного типа НУК-3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стуля преподавателя, доска,Проектор Panasonic PTVX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия№ 68397923 от 31.05.2017 | 420012, РеспубликаТатарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Финансовая грамотность | Учебная аудитория для проведения занятийсеминарского типа – аудитория 119<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Asus X75A WiFi;переносной проектор мультимедийный LGDW325<br>Windows 8, OfficeProPlus 2013, № лицензии61953158 от 01.04.2014 | 420012, РеспубликаТатарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Финансовая грамотность | Помещение для самостоятельной работы –аудитория 117<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Lenova IdeaPadB590; ноутбук Asus X75A WiFi, инв. № 450086;прикрепленный проектор мультимедийныйPanasonic PT-LX26HE<br>Windows 7 Профессиональная, OfficeProfessional Plus 2013, № лицензии 61953158 от14.06.2013 г.,Windows 8, OfficeProPlus 2013, №лицензии 61953158 от 01.04.2014 | 420012, РеспубликаТатарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Практика:** Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра медицинской биологии и генетики**

**Очное отделение**

**Курс:** 1

Второй семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 144 час.

**СРС** 72 час.

**Всего** 216 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 6

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук — И. А. Пахалина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат биологических наук — И. А. Пахалина

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук — И. А. Пахалина

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук — О. В. Тяпкина

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат биологических наук — Е. С. Кошпаева

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук — Л. Ф. Нуруллин

**1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения практики: является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в основах биологического эксперимента при изучении некоторых методических приемов, наработка навыков самостоятельного изучения и сбора материала

Задачи освоения практики:
•знакомство с оборудованием различных лабораторий (медико-биологическая лаборатория, клиническая лаборатория, микробиологическая), особенностями работы в этих лабораториях;•обучение студентов навыкам планирования и проведения экспериментальных исследований, обращению с экспериментальными лабораторными животными; •освоение некоторых методик исследования, анализа полученных экспериментальных данных;• работа с научной литературы по тематике исследования, оформление проделанной работы;•обучение студентов основам систематики и биометрии.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: правила и принципы профессионального поведения<br>Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения<br>Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: правила и принципы профессионального поведения<br>Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения<br>Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности |
| | | ПК-9 ИПК 9.2 | Знать: принципы планирования исследовательской работы; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Составляет проект научного исследования | Уметь: Пользоваться учебной, научной, научнопопулярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности<br>Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет |
| Универсальные компетенции | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2 ИУК 2.3<br><br>Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию | Знать: принципы планирования исследовательской работы, знать, как организовать просветительскую деятельность по организации навыков здорового образа жизни и устранению факторов риска<br>Уметь: проанализировать ход выполненной научно-исследовательской работы, проанализировать материал, полученный при работе со специальной литературой<br>Владеть: навыками работы со специальной научной литературой, навыками приготовления микроскопических препаратов, отображения изучаемых объектов и рисунков; сбора экспериментального материала. |

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Медицинская физика", "Биологическая химия", "Физиология", "Патологическая физиология".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часа.

### 3.1. Объем практики и виды учебной работы

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| Всего | Контактная работа (аудиторная) работа / практическая подготовка | Самостоятельная работа |
|---|---|---|
| **216** | **144** | **72** |

## 4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов

### 4.1. Разделы практики и трудоемкость в академических часах

| Разделы / темы практики | Общая трудоемкость (в часах) | Контактная работа | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваимости |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **165** | **108** | **57** | |
| Тема 1.1. | | 6 | | чек-лист |
| Тема 1.2. | 6 | 6 | 2 | ведение дневника, чек-лист |
| Тема 1.3. | 12 | 12 | 6 | практические навыки на препаратах, тестирование |
| Тема 1.4. | 12 | 12 | 6 | ведение дневника |
| Тема 1.5. | 18 | 18 | 7 | тестирование |
| Тема 1.6. | 6 | 6 | 7 | реферат |
| Тема 1.7. | 18 | 18 | 9 | реферат, устный опрос |
| Тема 1.8. | 21 | 12 | 7 | ведение дневника, реферат |
| Тема 1.9. | 12 | 12 | 8 | ведение дневника, чек-лист |
| Тема 1.10. | 6 | 6 | 5 | ведение дневника, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **25** | **18** | **7** | |
| Тема 2.1. | 18 | 18 | 7 | аналитическая работа с документами, ведение дневника, составление презентации |
| **Раздел 3.** | **26** | **18** | **8** | |
| Тема 3.1. | 18 | 18 | 8 | презентации, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **216** | **144** | **72** | |

## 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Темы заняятий УБП** | **ПК-10,ПК-9,УК-2** |
| Тема 1.1. | Вводное занятие. Проведение научного эксперимента | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.2. | Овогельминтоскопия | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.3. | Элетктро-физиологичесские методы исследования | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.4. | Конфокальная и др. виды микроскопирования | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.5. | Экология | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.6. | Филогенез. Сравнительно-анатомический метод | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.7. | ЦНИЛ КазанскогоГМУ | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.8. | Знакомства с лабораториями СПИД-центра | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.9. | Посещение зоологичнсского/геологического музея. Экспозиция Эволюция Земли | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.10. | Введение в специальность. Деонтологиччесские взаимоотношения | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| **Раздел 2.** | **Библиотечные дни** | **ПК-10,ПК-9,УК-2** |
| Тема 2.1. | работа с Интееернет-ресурсами | ПК-10,ПК-9,УК-2 |
| **Раздел 3.** | **Защита учебно-исследовательской работы** | **ПК-10,ПК-9,УК-2** |
| Тема 3.1. | Защита учебно-исследовательской работы | ПК-10,ПК-9,УК-2 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Методические рекомендации по прохождению учебной биологической практики для специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» медико-биологического факультета / Пахалина И.А., Тяпкина О.В. – Казань: КГМУ, 2017. - 20 с. |
| 2 | Дневник по Ознакомительной практике (учебно-биологической практике) для специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» медико-биологического факультета / Пахалина И.А. и др – Казань: КГМУ, 2020. - 30 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Контактная работа / самостоятельная работа | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-10 | ПК-9 | УК-2 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Вводное занятие. Проведение научного эксперимента** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Овогельминтоскопия** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Элетктро-физиологичесские методы исследования** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Конфокальная и др. виды микроскопирования** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Экология** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Филогенез. Сравнительно-анатомический метод** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.7.** | **ЦНИЛ КазанскогоГМУ** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.8.** | **Знакомства с лабораториями СПИД-центра** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.9.** | **Посещение зоологичнсского/геологического музея. Экспозиция Эволюция Земли** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.10.** | **Введение в специальность. Деонтологиччесские взаимоотношения** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 2.1.** | **работа с Интееернет-ресурсами** | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Защита учебно-исследовательской работы** | Практическое занятие | + | | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: правила и принципы профессионального поведения | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта.ОтОтветил на 69,9% и менее процентов вопросов вариантаветил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта. | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на80 - 89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 -100% вопросов варианта |
| | | Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения | аналитическая работа с документами, составление презентации, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности | практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Владеет материалом, знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: правила и принципы профессионального поведения | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на80 - 89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 -100% вопросов варианта |
| | | Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения | аналитическая работа с документами, составление презентации, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности | практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Владеет материалом, знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |
| | **ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования** | Знать: принципы планирования исследовательской работы; | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на80 - 89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 -100% вопросов варианта |
| | | Уметь: Пользоваться учебной, научной, научнопопулярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности | аналитическая работа с документами, составление презентации, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет | практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Владеет материалом, знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |
| **УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | **УК-2 ИУК 2.3 Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию** | Знать: принципы планирования исследовательской работы, знать, как организовать просветительскую деятельность по организации навыков здорового образа жизни и устранению факторов риска | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на80 - 89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 -100% вопросов варианта |
| | | Уметь: проанализировать ход выполненной научно-исследовательской работы, проанализировать материал, полученный при работе со специальной литературой | аналитическая работа с документами, составление презентации, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками работы со специальной научной литературой, навыками приготовления микроскопических препаратов, отображения изучаемых объектов и рисунков; сбора экспериментального материала. | практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Владеет материалом, знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Какой метод копрологического анализа основана на принципе всплывания яиц?а) нативного мазкаб) толстого мазка по Катов) закручивания по Шульмануг) Тельманад) Фюллеборна*2. В-форма ДНК поддерживается за счет связей между: а) соседними нуклеотидпми одной из цепейб) остатками фосфорных кислот нуклеотидов в двух цепях в) комплементарными азотистыми основаниями в одной из цепей ДНКг) некомплементарными азотистыми основаниями нуклеотидов в двух цепяхд) комплементарными азотистыми основаниями в двух цепях и стекинг-взаимодействиями оснований, расположенными друг над другом*3. Сколько колец составляют активную часть протеосомы?а) 1б) 2*. в) 3.г) 4.д) 5

*Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлеторительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлеторительно».

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Обсуждение темы занятия в виде устного опроса

*Критерии оценки:*

«Отлично» -В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию.90–100 баллов«Хорошо»– Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы 80–89 баллов«Удовлетворительно»– Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы.70–79 баллов «Неудовлетворительно» – Не знает основеой материал.Менее 70 баллов

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1. Экологическая ситуация в районах РТ (например, Елабужский район, г. Елабуга) и состояние здоровья населения, проживающего на данной территории. 2. Филогенез кровеносной системы.3. Эволюция зародышевых оболочек.4. Лабораторное оборудование (например, шейкеры, миксеры, роторы, встряхиватели). Виды, технические возможностиСтепень раскрытия сущности вопроса (полнота и глубина знаний), обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению.

*Критерии оценки:*

«Отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.90–

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Презентация – оценивается по 100б. шкале, критерии оценивания: наглядность, раскрытие темы, доступность изложения, грамотность в оформлении, ответы на дополнительные вопросы; каждый из критериев оценивается по 20 б. шкале.Пример тем презентации:1.Генетическая дактилоскопия2.Генная инженерия и ее основные проб

*Критерии оценки:*

«Отлично», если по оцениваемым критериям набрано 90-100б.«Хорошо» выставляется, если по оцениваемым критериям набрано 80-89б.«Удовлетворительно», по оцениваемым критериям набрано70-79б.Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по оцениваемым критериям набрано менее 70б.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

устный опрос по теме презентации (ответы на дополнительные вопросы)

*Критерии оценки:*

«Отлично», если обучающийся отвечает на все вопросы по теме презентации, самостоятельно делает выводы, составил вопросы для контроля знаний аудитории, аудитория активно обсуждает тему презентации, задает вопросы.«Хорошо» выставляется, если обучающийся отвечает на все вопросы по теме презентации, но допускает ошибки в поставленных вопросах, делает выводы, не составил контрольные вопросы, проверки знания аудитории, аудитория обсуждает тему презентации, задает вопросы. «Удовлетворительно», если обучающийся не достаточно уверенно ориентируется в собственной презентации, не на все вопросы дает развернутый ответ, отсутствуют контрольные вопросы, для проверки знаний аудитории, аудитория не обсуждает тему презентации, не задает вопросы.Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не ориентируется в собственной презентации, отсутствуют контрольные вопросы, для проверки знаний аудитории, аудитория не обсуждает тему презентации, не задает вопросы.

**— задание на установление правильной последовательности взаимосвязанных действий;**

**Примеры заданий:**

Навыки работы с микроскопом. Методом микроскопирования определить микропрепарат

*Критерии оценки:*

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он знает правила работы с микроскопом, показал навыки работы с микроскопом, определил микропрепарат.Оценка «хорошо», если обучающийся недостаточно владеет навыки работы с микроскопом, определил микропрепарат, не смог его описать.Оценка «удовлетворительно», если обучающийся «нашел» и ча

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

аналитическая работа с документами
ведение дневника
практические навыки на препаратах
презентации
реферат
составление презентации
тестирование
устный опрос
чек-лист

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Биология. В 2 т. Т1 [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html | |
| 2 | Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.htm | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428221.html | |
| 2 | Биология индивидуального развития (генетический аспект) [Электронный ресурс]: учебник / Корочкин Л.И. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2002. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211044800.html | |
| 3 | Самая главная молекула: От структуры ДНК к биомедицине XXI века [Электронный ресурс] / Франк-Каменецкий М. - М. : Альпина нон-фикшн, 2013, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916716481.html | |
| 4 | Молекулярная биология. Структура и функции белков [Электронный ресурс]: учебник / Степанов В.М. - 3-е изд. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. - (Классический университетский учебник). - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049713.h | |
| 5 | Экология [Электронный ресурс] / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083011.html | |
| 6 | Биомеханика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / П.И. Бегун, Ю.А. Шукейло. - СПб. : Политехника, 2012. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503095.html | |
| 7 | | |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал « Биологические мембраны»: Журнал мембранной и клеточной биологии, |
| 2 | Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, |
| 3 | Молекулярная генетика, микробиология и вирусология, |
| 4 | генетика человека, |

| | |
|---|---|
| 5 | генетика человека, |
| 6 | Экология |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
1.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
2.Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
3.Консультант врача – электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru
4.Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru
5.Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562
1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению практики

**Рекомендации по подготовке к практике.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуосновное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем

**Рекомедации по работе на образовательном портале.**

Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике

| | | |
|---|---|---|
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - аудитория№4<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Acer, Нетбук, 2шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (10шт Биолам-ЛОМО, стериоскопических микроскопа-2шт), 3 лабораторных стола, ФЭК-56М, pH-метрмилливольметр pH-673.M<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 | РТ, г Казань, ул.Бутлерова, 49 |
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | помещение для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - Лаборантская<br>столы, стулья, шкафы с УМП, УП; посуда,гистологический шкаф с микропрепаратами, микроскоп Биолам-ЛОМО, 2 компьютера<br>Windows 10 PRO лицензия № 69802128 от 09.06.2018, Office Professional Plus 2016 лицензия № 69802128 от 09.06.2018, ABBYY FineRtader 9,0 CE AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, 1С:Университет ПРОФ №ИТ18003 от 23.02.2018 | РТ, г Казань, ул.Бутлерова, 49 |
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | Класс микроскопии<br>микроскопы Zeiss PrimoStar, столы, стулья;микроскоп Zeiss Primo Star с фототубусом и камерой, с выводом на монитор Philips , компьютер, телевизор LG, столы лабораторные -2шт, шкаф | РТ, г Казань, ул.Бутлерова, 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Безопасность жизнедеятельности

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Пятый семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 18 час.

**Практические** 48 час.

**СРС** 42 час.

**Всего** 108 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 3

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" А. Г. Динмухаметов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук А. Ж. Баялиева

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Ассистент М. В. Кутузов

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Цель освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является профессиональная подготовка выпускников медицинского вуза по специальности «медицинская биофизика» к работе по оказанию медицинской помощи пораженным в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Задачи освоения дисциплины:
Задачи освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: - сформировать у студентов представление о роли и месте безопасности жизнедеятельности среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;- ознакомить студентов с правовыми, нормативно-техническими и организационными основами обеспечения безопасности жизнедеятельности;- ознакомить студентов с принципами обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;- ознакомить студентов с содержанием мероприятий, проводимых по защите населения, больных, персонала и имущества медицинских учреждений в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;- обучить студентов пользоваться медицинскими средствами защиты;- обучить студентов проводить санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в очагах поражения;- сформировать у студентов навыков здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля за соблюдением экологической безопасности.- сформировать у студентов культуру профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;- сформировать у студентов мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.Формирование представлений: - об основах организации Единой Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и Всероссийской службы медицины катастроф;-о содержании мероприятий по защите населения, больных и персонала медицинских учреждений в чрезвычайных ситуациях.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные | ОПК-1 ИОПК 1.2 | Знать: Использование и применение прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | знания для постановки и решения стандартных и ... | Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Владеть: Использованием и применением прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | ПК-8 ИПК 8.2<br><br>Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать:использование методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Уметь: Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Владеть: Выбиранием и использованием методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| Универсальные компетенции | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения п... | УК-8 ИУК 8.1<br><br>Распознает и оценивает опасные и чрезвычайные ситуации, определяет способы защиты от них, оказывает само- и взаимопомощь в случае появления опасностей | Знать: Распознавание и оценку опасных и чрезвычайных ситуации, определение способов защиты от них, оказание само- и взаимопомощь в случае появления опасностей<br>Уметь: Распознает и оценивает опасные и чрезвычайные ситуации, определяет способы защиты от них, оказывает само- и взаимопомощь в случае появления опасностей<br>Владеть: Распознаванием и оценикой опасных и чрезвычайных ситуации, определением способов защиты от них, оказанием само- и взаимопомощь в случае появления опасностей |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | УК-8 ИУК 8.2<br><br>Использует средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности | Знать: средства индивидуальной и коллективной защиты, правила техники безопасностиИспользует средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности<br>Уметь: Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдатьправила техники безопасности<br>Владеть: средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдением правил техники безопасности |
| | | УК-8 ИУК 8.3<br>Оказывает первую помощь пострадавшим | Знать: Оказание первой помощи пострадавшим<br>Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшим<br>Владеть: Оказанием первой помощи пострадавшим |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Общая гигиена", "Общественное здоровье и здравоохранение".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **108** | **18** | **48** | **42** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **50** | **10** | **22** | **18** | |
| Тема 1.1. | 12 | 2 | 6 | 4 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 1.2. | 24 | 4 | 10 | 10 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 1.3. | 14 | 4 | 6 | 4 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| **Раздел 2.** | **58** | **8** | **26** | **24** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.1. | 30 | 4 | 12 | 14 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 2.2. | 14 | 2 | 8 | 4 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 2.3. | 14 | 2 | 6 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| **ВСЕГО:** | **108** | **18** | **48** | **42** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Понятия о безопасности** | **ОПК-1,ПК-8,УК-8** |
| Тема 1.1. | Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека. Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации. Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации | ОПК-1,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека. Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации. Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации | |
| Содержание темы практического занятия | Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека. Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации. Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации | |
| Содержание темы самостоятельной работы | | |
| Тема 1.2. | Национальная безопасность России. Роль и место России в мировом сообществе. Система национальных интересов России.Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Государственный материальный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного назначения. Воинский учет и бронирование медицинских работников.Современные войны и вооруженные конфликты. Определение и классификация войн и вооруженных конфликтов. Средства вооруженной борьбы. Поражающие факторы современных видов оружия. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма.Безопасность общества и личности. Опасности и их воздействие на организм человека. Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов. Мероприятия по обеспечению личной безопасности граждан. | ОПК-1,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Национальная безопасность России. Роль и место России в мировом сообществе. Система национальных интересов России.Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Государственный материальный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного назначения. Воинский учет и бронирование медицинских работников.Современные войны и вооруженные конфликты. Определение и классификация войн и вооруженных конфликтов. Средства вооруженной борьбы. Поражающие факторы современных видов оружия. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма.Безопасность общества и личности. Опасности и их воздействие на организм человека. Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов. Мероприятия по обеспечению личной безопасности граждан. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Национальная безопасность России. Роль и место России в мировом сообществе. Система национальных интересов России.Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Государственный материальный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного назначения. Воинский учет и бронирование медицинских работников.Современные войны и вооруженные конфликты. Определение и классификация войн и вооруженных конфликтов. Средства вооруженной борьбы. Поражающие факторы современных видов оружия. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма.Безопасность общества и личности. Опасности и их воздействие на организм человека. Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов. Мероприятия по обеспечению личной безопасности граждан. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Национальная безопасность России. Роль и место России в мировом сообществе. Система национальных интересов России.Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Государственный материальный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного назначения. Воинский учет и бронирование медицинских работников.Современные войны и вооруженные конфликты. Определение и классификация войн и вооруженных конфликтов. Средства вооруженной борьбы. Поражающие факторы современных видов оружия. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма.Безопасность общества и личности. Опасности и их воздействие на организм человека. Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов. Мероприятия по обеспечению личной безопасности граждан. | |
| Тема 1.3. | Основные понятия, определения, классификация, медицинские и медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций. Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. | ОПК-1,ПК-8 |
| Содержание лекционного курса | Основные понятия, определения, классификация, медицинские и медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций. Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. | |
| Содержание темы практического занятия | Основные понятия, определения, классификация, медицинские и медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций. Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основные понятия, определения, классификация, медицинские и медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций. Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. | |
| **Раздел 2.** | **Принципы и организация безопасности** | **ОПК-1,ПК-8,УК-8** |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 2.1. | Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Система гражданской обороны и основные направления ее деятельности.Основы организации и мероприятия защиты населения в мирное и военное время. Система и методы защиты человека от основных видов опасного и вредного воздействия природного и техногенного происхождения.Методы контроля и определения опасных и негативных факторов. Общая характеристика и классификация защитных средств. Защитные сооружения, индивидуальные технические и медицинские средства защиты. Санитарная и специальная обработка. | ОПК-1,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Система гражданской обороны и основные направления ее деятельности.Основы организации и мероприятия защиты населения в мирное и военное время. Система и методы защиты человека от основных видов опасного и вредного воздействия природного и техногенного происхождения.Методы контроля и определения опасных и негативных факторов. Общая характеристика и классификация защитных средств. Защитные сооружения, индивидуальные технические и медицинские средства защиты. Санитарная и специальная обработка. | |
| Содержание темы практического занятия | Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Система гражданской обороны и основные направления ее деятельности.Основы организации и мероприятия защиты населения в мирное и военное время. Система и методы защиты человека от основных видов опасного и вредного воздействия природного и техногенного происхождения.Методы контроля и определения опасных и негативных факторов. Общая характеристика и классификация защитных средств. Защитные сооружения, индивидуальные технические и медицинские средства защиты. Санитарная и специальная обработка. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Система гражданской обороны и основные направления ее деятельности.Основы организации и мероприятия защиты населения в мирное и военное время. Система и методы защиты человека от основных видов опасного и вредного воздействия природного и техногенного происхождения.Методы контроля и определения опасных и негативных факторов. Общая характеристика и классификация защитных средств. Защитные сооружения, индивидуальные технические и медицинские средства защиты. Санитарная и специальная обработка. | |
| Тема 2.2. | Основы организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуацияхОсновные психологические причины ошибочных действий и возникновения опасных ситуацийПсихотравмирующие факторы чрезвычайной ситуации;Особенности развития нервно-психических расстройств у населения и спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций/Организация медико-психологической помощи населению, медицинским работникам и спасателям в чрезвычайных ситуация | ОПК-1,ПК-8,УК-8 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Основы организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуацияхОсновные психологические причины ошибочных действий и возникновения опасных ситуацийПсихотравмирующие факторы чрезвычайной ситуации;Особенности развития нервно-психических расстройств у населения и спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций/Организация медико-психологической помощи населению, медицинским работникам и спасателям в чрезвычайных ситуация | |
| Содержание темы практического занятия | Основы организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуацияхОсновные психологические причины ошибочных действий и возникновения опасных ситуацийПсихотравмирующие факторы чрезвычайной ситуации;Особенности развития нервно-психических расстройств у населения и спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций/Организация медико-психологической помощи населению, медицинским работникам и спасателям в чрезвычайных ситуация | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основы организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуацияхОсновные психологические причины ошибочных действий и возникновения опасных ситуацийПсихотравмирующие факторы чрезвычайной ситуации;Особенности развития нервно-психических расстройств у населения и спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций/Организация медико-психологической помощи населению, медицинским работникам и спасателям в чрезвычайных ситуация | |
| Тема 2.3. | Безопасность медицинского труда. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских работников. Система охраны труда и техники безопасности в медицинских организациях.Основные подходы, способы и средства обеспечения безопасности врача. Особенности обеспечения пожарной, радиационной, химической, биологической и психологической безопасности медицинского персонала. Требования безопасности при работе в структурных подразделениях медицинских организаций.Безопасность медицинских услуг. Характеристика угроз жизни и здоровью пациентов больницы. Формы проявления угроз безопасности пациентов. Система обеспечения безопасности пациентов в медицинских организациях.Лечебно-охранительный режим работы медицинских организаций. Санитарная обработка пациентов. Эвакуация пациентов в чрезвычайных ситуациях. | ОПК-1,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Безопасность медицинского труда. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских работников. Система охраны труда и техники безопасности в медицинских организациях.Основные подходы, способы и средства обеспечения безопасности врача. Особенности обеспечения пожарной, радиационной, химической, биологической и психологической безопасности медицинского персонала. Требования безопасности при работе в структурных подразделениях медицинских организаций.Безопасность медицинских услуг. Характеристика угроз жизни и здоровью пациентов больницы. Формы проявления угроз безопасности пациентов. Система обеспечения безопасности пациентов в медицинских организациях.Лечебно-охранительный режим работы медицинских организаций. Санитарная обработка пациентов. Эвакуация пациентов в чрезвычайных ситуациях. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Безопасность медицинского труда. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских работников. Система охраны труда и техники безопасности в медицинских организациях.Основные подходы, способы и средства обеспечения безопасности врача. Особенности обеспечения пожарной, радиационной, химической, биологической и психологической безопасности медицинского персонала. Требования безопасности при работе в структурных подразделениях медицинских организаций.Безопасность медицинских услуг. Характеристика угроз жизни и здоровью пациентов больницы. Формы проявления угроз безопасности пациентов. Система обеспечения безопасности пациентов в медицинских организациях.Лечебно-охранительный режим работы медицинских организаций. Санитарная обработка пациентов. Эвакуация пациентов в чрезвычайных ситуациях. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Безопасность медицинского труда. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских работников. Система охраны труда и техники безопасности в медицинских организациях.Основные подходы, способы и средства обеспечения безопасности врача. Особенности обеспечения пожарной, радиационной, химической, биологической и психологической безопасности медицинского персонала. Требования безопасности при работе в структурных подразделениях медицинских организаций.Безопасность медицинских услуг. Характеристика угроз жизни и здоровью пациентов больницы. Формы проявления угроз безопасности пациентов. Система обеспечения безопасности пациентов в медицинских организациях.Лечебно-охранительный режим работы медицинских организаций. Санитарная обработка пациентов. Эвакуация пациентов в чрезвычайных ситуациях. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических и радиационных поражениях. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2009. – 86 с. |
| 2 | Современные средства вооружённой борьбы: учеб. пособие для студентов мед. вузов / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. мобилизац. подготовки здравоохранения и мед. катастроф ; [сост.: М. И. Ковалев, Г. Ф. Зиганшин]. - Казань: КГМУ, 2010. - 34 с. [электронные ресурсы] |
| 3 | Безопасность жизнедеятельности [Электронные ресурсы] : учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 31.05.01 – Лечебное дело/А.Ж. Баялиева, А.Г. Динмухаметов; Казан. Гос. Мед. Ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. – Казань: КГМУ, 2018.-123 с. |
| 4 | Технические средства индивидуальной защиты.Коллективные средства защиты:учебное пособие для студентов 2, 6 курсов»/А.Г. Динмухаметов; Казан. Гос. Мед. Ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. – Казань: КГМУ, 2017.-96 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ПК-8 | УК-8 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека. Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации. Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Национальная безопасность России. Роль и место России в мировом сообществе. Система национальных интересов России.Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Государственный материальный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного назначения. Воинский учет и бронирование медицинских работников.Современные войны и вооруженные конфликты. Определение и классификация войн и вооруженных конфликтов. Средства вооруженной борьбы. Поражающие факторы современных видов оружия. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма.Безопасность общества и личности. Опасности и их воздействие на организм человека. Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов. Мероприятия по обеспечению личной безопасности граждан.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Основные понятия, определения, классификация, медицинские и медико-санитарные последствия** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **чрезвычайных ситуаций. Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.** | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Система гражданской обороны и основные направления ее деятельности.Основы организации и мероприятия защиты населения в мирное и военное время. Система и методы защиты человека от основных видов опасного и вредного воздействия природного и техногенного происхождения.Методы контроля и определения опасных и негативных факторов. Общая характеристика и классификация защитных средств. Защитные сооружения, индивидуальные технические и медицинские средства защиты. Санитарная и специальная обработка.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Основы организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуацияхОсновные психологические причины ошибочных действий и возникновения опасных ситуацийПсихотравмирующие факторы чрезвычайной ситуации;Особенности развития нервно-психических расстройств у населения и спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций/Организация медико-психологической помощи населению, медицинским работникам и спасателям в чрезвычайных ситуация** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Безопасность медицинского труда. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских работников.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Система охраны труда и техники безопасности в медицинских организациях.Основные подходы, способы и средства обеспечения безопасности врача. Особенности обеспечения пожарной, радиационной, химической, биологической и психологической безопасности медицинского персонала. Требования безопасности при работе в структурных подразделениях медицинских организаций.Безопасность медицинских услуг. Характеристика угроз жизни и здоровью пациентов больницы. Формы проявления угроз безопасности пациентов. Система обеспечения безопасности пациентов в медицинских организациях.Лечебно-охранительный режим работы медицинских организаций. Санитарная обработка пациентов. Эвакуация пациентов в чрезвычайных ситуациях.** | Самостоятельная работа | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.2 Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: Использование и применение прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы |
| | | Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Использованием и применением прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | В целом обладает успешными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |
| **ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме** | **ПК-8 ИПК 8.2 Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций** | Знать:использование методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы |
| | | Уметь: Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Выбиранием и использованием методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | В целом обладает успешными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |
| **УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения п...** | **УК-8 ИУК 8.1 Распознает и оценивает опасные и чрезвычайные ситуации, определяет способы защиты от них, оказывает само- и взаимопомощь в случае появления опасностей** | Знать: Распознавание и оценку опасных и чрезвычайных ситуации, определение способов защиты от них, оказание само- и взаимопомощь в случае появления опасностей | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы |
| | | Уметь: Распознает и оценивает опасные и чрезвычайные ситуации, определяет способы защиты от них, оказывает само- и взаимопомощь в случае появления опасностей | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Распознаванием и оценикой опасных и чрезвычайных ситуации, определением способов защиты от них, оказанием само- и взаимопомощь в случае появления опасностей | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | В целом обладает успешными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |
| | **УК-8 ИУК 8.2 Использует средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности** | Знать: средства индивидуальной и коллективной защиты, правила техники безопасностиИспользует средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы |
| | | Уметь: Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдатьправила техники безопасности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдением правил техники безопасности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | В целом обладает успешными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |
| | **УК-8 ИУК 8.3 Оказывает первую помощь пострадавшим** | Знать: Оказание первой помощи пострадавшим | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы |
| | | Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшим | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Оказанием первой помощи пострадавшим | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | В целом обладает успешными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Территориальные подсистемы РСЧС создаются для предупреждения и ликвидации ЧС:=в субъектах РФ в пределах их территорий~в городах и районах~в поселках и населенных пунктах~на промышленных объектах

*Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлетворительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

**— контрольная работа;**

**Примеры заданий:**

Динамика развития нервно-психических расстройств пораженных в ЧС в процессе профессиональной деятельности.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, рассмотрены ключевые вопросы, правильно подобранная литература.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, литература подобрана правильно, но не выходит за рамки рекомендуемой.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, литература подобрана правильно, но не выходит за рамки рекомендуемой.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы темы, высокий процент заимствований без ссылок на научную литературу.

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

Темы докладов:□Природные катастрофы и аварии и их поражающие факторы.□Антропогенные катастрофы и аварии и их поражающие факторы.□Техногенные катастрофы и аварии и их поражающие факторы.

*Критерии оценки:*

□«Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст.□«Хорошо» (80-89 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.□«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.□«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

## 2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— ситуационная задача;**

**Примеры заданий:**

Пострадавший доставлен в лечебное учреждение через 6 часов после извлечения из под завала в зоне землетрясения силой 8 баллов по шкале Рихтера. В завале находились нижние конечности до средней трети бедра. Медицинская помощь была оказана санитарной дружиной. При поступлении пострадавший в сознании, контактен, состояние удовлетворительное, отмечается бледность кожных покровов. На нижних конечностях наложены давящие повязки. Пульс 96 ударов в минуту. А/Д 115/60 мм.рт.ст.Вопросы:1. Укажите вид катастрофы?2. Перечислите поражающие факторы?3. Назовите цель и основные мероприятия первой медицинской помощи?

*Критерии оценки:*

□70 балл и менее – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;□70–79 балл – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;□80–89 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;□90–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

## 3 уровень – оценка навыков

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Произошел прорыв плотины Чебоксарской ГЭС.Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, ссылки на полученные знания. В случае с задачей из примера верным будет ответ «По классификациям и методикам расчета волна прорыва достигнет г. Казани»

*Критерии оценки:*

«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

доклад
задания на принятие решения в нестандартной ситуации
кейс-задача
контрольная работа
презентации
тестирование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / П.Л. Колесниченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 554 с.- http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970 | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Технические средства индивидуальной защиты. Коллективные средства защиты Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 20017. – 96с. | |
| 2 | Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических и радиационных поражениях. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2009. – 86 с. | |
| 3 | Современные средства вооружённой борьбы: учеб. пособие для студентов мед. вузов / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. мобилизац. подготовки здравоохранения и мед. катастроф ; [сост.: М. И. Ковалев, Г. Ф. Зиганшин]. - Казань: КГМУ, 2010. - 34 с. [электронные ресурсы] | |
| 4 | Безопасность жизнедеятельности [Электронные ресурсы] : учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика/А.Ж. Баялиева, А.Г. Динмухаметов; Казан. Гос. Мед. Ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. – Казань: КГМУ, 2018.- 127 с. | |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | • Военно-медицинский журнал |
| 2 | • Медицина катастроф |
| 3 | • Безопасность жизнедеятельности |

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108

Электронно-библиотечная система КГМУ (свидетельство о регистрации СМИ Эл№ФС77-78830 от 30.07.2020г.) https://lib-kazangmu.ru/

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (договор поставки № 149/2020 от 27 ноября 2020 г. Срок доступа: 01.01.2021-31.12.2021.) http://www.studentlibrary.ru

Научная электронная библиотека eLibrary.ru (договор № SU-539/2021 от 15.03.2021 г. Срок доступа: 15.03.2021-31.12.2021) http://www.elibrary.ru

Справочная правовая система «Консультант плюс» (договор о сотрудничестве № 497Р\2020 от 03.02.2020г. Срок доступа: 03.02.2020 – бессрочно), доступ с компьютеров библиотеки

Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. (Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т.д.) https://www.ncbi.nlm.nih.g

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованопри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюдля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультациейосновное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Ответы лучше набрать на компьютере.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| | | |
|---|---|---|
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – нук 1<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – нук 2<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – нук 3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – нук 5<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 515<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satelliite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

| | | |
|---|---|---|
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 519<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satelliite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 521<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satelliite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Помещения для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - 517<br>Стол рабочий с выкатными тумбами, столы рабочий, угловой, стулья, кресла, шкафы, тумбочки, методические пособия, учебники, компьютер ПК-V2020 Pentium с монитором, устройство многофункциональное Brother DCP-7030R, холодильник Nord ДХ.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Безопасность жизнедеятельности | Помещения для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - 526<br>Столы, стулья, шкафы, методические пособия, учебники, компьютер Pentium Dual core с монитором ЖК19, компьютер ПК-V2020 Pentium с монитором, ноутбук ASUS Flip UX360CA-C4112TS 13.3’’, ноутбук ASUS Flip UX360CA-C4112TS 13.3’’, ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6’’, станция рабочая (компьютер) Intel Core I5-7400 с монитором Viewsonic 23.6’’, устройство многофункциональное Samsung CLX-3305FW/XEV лазерное цветное, холодильник Beko CSK.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

| | | |
|---|---|---|
| Безопасность жизнедеятельности | помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Биохимия

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Пятый семестр, Шестой семестр

**Лекции** 54 час.

**Практические** 140 час.

**СРС** 94 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 324 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 9

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук Г. Ю. Свинтенок

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук И. Г. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" , доктор медицинских наук И. Г. Мустафин

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" , доктор медицинских наук Р. Ф. Байкеев

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук Г. Ю. Свинтенок

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: сформировать знания об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма.

Задачи освоения дисциплины:
Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания; владеть методами математического анализа, методами решения дифференциальных уравнений, основными методами математической физики, методами статистической обработки результатов наблюдений, методами планирования эксперимента.Владеть основами лабораторной техники физического эксперимента, методами формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями; основами экспериментальных методов электрических, магнитных, оптических, спектроскопических, радиоэлектронных измерений.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.1<br><br>Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:использовать основные физико-химические, математические и иных естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат... | ОПК-2 ИОПК 2.1 | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Проводит лабораторные и иные исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Уметь:проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| | | ОПК-2 ИОПК 2.2 | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. |
| | | Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | Уметь:проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | ОПК-3 ИОПК 3.1<br><br>Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| | | ОПК-3 ИОПК 3.2 | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Уметь:применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле... | ОПК-4 ИОПК 4.1<br><br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явл... | ОПК-5 ИОПК 5.1<br><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники<br>Уметь:организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ОПК-5 ИОПК 5.2<br><br>Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники<br>Уметь:организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| | | ПК-10 ИПК 10.3<br><br>Проводит различные прикладные исследования и на | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | ПК-8 ИПК 8.1<br><br>Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ПК-8 ИПК 8.2<br><br>Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 ИУК 1.3 | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области | Уметь:интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |
| Универсальные компетенции | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в те... | УК-6 ИУК 6.1<br><br>Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники<br>Уметь:определять приоритеты и планировать собственную деятельность, контролировать и анализировать ее результаты<br>Владеть:системным подходом для решения задач |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | УК-6 ИУК 6.2<br><br>Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни | Знать:теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.<br>Уметь:определять приоритеты и планировать собственную деятельность, контролировать и анализировать ее результаты<br>Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Общая патология", "Фармакология", "Иммунология".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **324** | **54** | **140** | **94** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **48** | **12** | **24** | **12** | |
| Тема 1.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 6 | 2 | 4 | | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.6. | 2 | 2 | | | доклад |
| Тема 1.7. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 2.** | **32** | **4** | **16** | **12** | |
| Тема 2.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 10 | | 4 | 6 | доклад |
| Тема 2.4. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 3.** | **22** | **2** | **8** | **12** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.1. | 18 | 2 | 4 | 12 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 4.** | **12** | | **8** | **4** | |
| Тема 4.1. | 8 | | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 4.2. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 5.** | **46** | **12** | **20** | **14** | |
| Тема 5.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.2. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.4. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 5.5. | 9 | 2 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.6. | 2 | 2 | | | доклад |
| Тема 5.7. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 6.** | **30** | **8** | **12** | **10** | |
| Тема 6.1. | 11 | 2 | 4 | 5 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 6.2. | 7 | 2 | | 5 | устный опрос |
| Тема 6.3. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 6.4. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 6.5. | 4 | | 4 | | доклад |
| Тема 6.6. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 7.** | **34** | **8** | **12** | **14** | |
| Тема 7.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 7.2. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 7.3. | 5 | 2 | | 3 | устный опрос |
| Тема 7.4. | 5 | 2 | | 3 | устный опрос |
| Тема 7.5. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 8.** | **34** | **6** | **16** | **12** | |
| Тема 8.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 8.2. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 8.3. | 10 | 2 | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 8.4. | 4 | | 4 | | контрольная работа |
| **Раздел 9.** | **30** | **2** | **24** | **4** | |
| Тема 9.1. | 6 | 2 | 4 | | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 9.2. | 8 | | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 9.3. | 4 | | 4 | | тестирование, устный опрос |
| Тема 9.4. | 4 | | 4 | | тестирование, устный опрос |
| Тема 9.5. | 4 | | 4 | | тестирование, устный опрос |
| Тема 9.6. | 4 | | 4 | | тестирование |
| **ВСЕГО:** | **324** | **54** | **140** | **94** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Белки и нуклеиновые кислоты** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 1.1. | Качесьтвенные реакции на аминокислоты | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Вводная лекция. История биохимии. Предмет и задачи биохимии. Место биохимии среди других биологических дисциплин. Основные разделы и направления в биохимии. Биохимия и медицина (медицинская биохимия). Представление о белках как важнейшем классе органических веществ и структурно-функциональном компоненте организма человека. | |
| Содержание темы практического занятия | Особенности работы в биохимической лаборатории. Введение в биохимию. Качественные реакции на специфические группы белков и аминокислот. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Представление о белках как важнейшем классе органических веществ и структурно-функциональном компоненте организма человека. | |
| Тема 1.2. | Физико-химические свойства белков | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Строение белков. Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение и свойства. Пептидная связь. Первичная структура белков. Зависимость биологических свойств белков от первичной структуры Конформация пептидных цепей в белках (вторичная и третичная структуры). Четвертичная структура белков. Кооперативные изменения конформации протомеров | |
| Содержание темы практического занятия | Физико-химические свойства белков. Факторы устойчивости белков в растворе. Денатурация белков. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Четвертичная структура белков. Кооперативные изменения конформации протомеров | |
| Тема 1.3. | Методы выделения и очистки белков | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Физико-химические свойства белков. Молекулярный вес, размеры и форма, растворимость, ионизация, гидратация. Методы выделения индивидуальных белков. Лабильность пространственной структуры белков и их денатурация. | |
| Содержание темы практического занятия | Выделение и очистка белков. Молекулярная масса белков. Гель хроматография. Диализ. Высаливание белков. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Лабильность пространственной структуры белков и их денатурация. | |
| Тема 1.4. | Сложные белки | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Многообразие белков. Глобулярные и фибриллярные белки, простые и сложные. Классификация белков по биологическим функциям: ферменты, белки-рецепторы, транспортные простые и сложные. Классификация белков по их белки антитела, белковые гормоны, сократительные, структурные белки и т.д. Активный центр белков и его специфическое взаимодействие с лигандом как основа биологических функций всех белков. | |
| Содержание темы практического занятия | Сложные белки: открытие составных частей нуклеопротеинов и фосфопротеинов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Классификация белков по их белки антитела, белковые гормоны, сократительные, структурные белки и т.д. Активный центр белков и его специфическое взаимодействие с лигандом как основа биологических функций всех белков. | |
| Тема 1.5. | Семинар | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Гемоглобинопатии. Строение и свойства сложных белков. Миоглобин. Гемоглобин формы гемоглобинов человека и талассемии. | |
| Содержание темы практического занятия | «Белки простые и сложные. Их строение и биологическая роль. Строение нуклеиновых кислот. Первичная, вторична и третичная структуры нуклеиновых кислот. Компьютерное моделирование аминокислот и пептидов. | |
| Тема 1.6. | ДНК и РНК | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Строение нуклеиновых кислот. Связи, формирующие первичную структуру ДНК и РНК. Вторичная структура ДНК и РНК. Типы РНК. Строение хроматина и рибосом. | |
| Тема 1.7. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №1 | |
| **Раздел 2.** | **Ферменты и биологическое окисление** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 2.1. | История открытия и изучения ферментов. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | История открытия и изучения ферментов. Особенности ферментативного катализа. Каталитический и регуляторный центры. Кофакторы ферментов. Специфичность действия ферментов. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, pH, концентраций фермента и субстрата. Ингибиторы ферментов. Аллостерические ингибиторы и активаторы. Классификация и номенклатура ферментов. Изоферменты. Значение ферментов для медицины. Биологическое окисление. Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. | |
| Содержание темы практического занятия | Общие свойства ферментов. Гидролиз крахмала амилазой слюны, термолабильность и специфичность ферментов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, pH, концентраций фермента и субстрата. Ингибиторы ферментов. | |
| Тема 2.2. | Митохондриальная цепь переноса электронов | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Митохондриальная цепь переноса электронов. Дегидрирование субстратов и окисление водорода (образование воды) как источник энергии для синтеза АТФ. НАД- зависимые и флавиновые дегидрогеназы. Окислительное фосфорилирование, коэффициент Р/О. Образование токсических форм кислорода, механизм их повреждающего действия на клетки. | |
| Содержание темы практического занятия | Количественное определение активности альфа-амилазы в моче амилокластическим методом. Количественное определение активности каталазы крови по Баху и Зубковой | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Количественное определение активности ферментов | |
| Тема 2.3. | Семинар | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Биологическое окисление. Организация митохондриальной дыхательной цепи переноса электронов и протонов. Теория Митчелла. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Организация митохондриальной дыхательной цепи переноса электронов и протонов. | |
| Тема 2.4. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №2 | |
| **Раздел 3.** | **Витамины** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 3.1. | Витамины | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Витамины. Классификация витаминов. Функции витаминов. Алиментарные и вторичные авитаминозы и гиповитаминозы. Гипервитаминозы. | |
| Содержание темы практического занятия | Качественное реакции определения витаминов А, Д, В2, В12, РР, С. Количественное определение витамина С в моче. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Функции витаминов. | |
| Тема 3.2. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №3 | |
| **Раздел 4.** | **Гормоны** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 4.1. | Роль гормонов в системе регуляции метаболизма. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Роль гормонов в системе регуляции метаболизма. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функциям. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Качественные реакции на гормоны. Коллоквиум «Гормоны» | |
| Тема 4.2. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Модуль №4 | |
| **Раздел 5.** | **Обмен углеводов** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 5.1. | Обмен веществ. Понятие о метаболизме | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Обмен веществ. Понятие о метаболизме, метаболических путях, методах их изучения. Основные углеводы пищи. Обмен и функции углеводов. Переваривание и всасывание углеводов. Переносчики глюкозы в клетки ГП 1-ГП5. Функция инсулина. | |
| Содержание темы практического занятия | Количественное определение концентрации глюкозы в сыворотке крови глюкозооксидазным методом». Тест толерантности к глюкозе. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Тест толерантности к глюкозе | |
| Тема 5.2. | Аэробный распад глюкозы | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Аэробный распад глюкозы. Специфические превращения глюкозы до пирувата. Окислительное декарбоксилирование пирувата. | |
| Содержание темы практического занятия | Качественное определение глюкозы и кетоновых тел в моче больного сахарным диабетом. Полуколичественный метод определения глюкозы в моче с помощью «глюкотеста». Метод поляриметрического определения глюкозы в моче больного сахарным диабетом. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Диагностика патологии углеводного обмена | |
| Тема 5.3. | Аэробный распад глюкозы | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Цитратный цикл. Энергетический итог аэробного распада глюкозы. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Образование НАДФ-Н и пентоз. | |
| Содержание темы практического занятия | Количественное определение пировиноградной кислоты в моче. Окислительное декарбоксилирование пирувата. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Окислительное декарбоксилирование пирувата | |
| Тема 5.4. | Гликогенолиз | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Анаэробный гликолиз. Молочнокислое брожение. Гликогенолиз. Спиртовое брожение. | |
| Тема 5.5. | Биосинтез глюкозы | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Глюконеогенез. Биосинтез гликогена. Цикл Кори. Особенности обмена глюкозы в разных органах и клетках: эритроциты, мозг, мышцы, жировая ткань, печень. | |
| Содержание темы практического занятия | Обмен углеводов. Патология углеводного обмена. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Патология углеводного обмена | |
| Тема 5.6. | Семинар | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Гормональная регуляция обмена углеводов. Каталитические мембранные рецепторы. Роль инсулина, глюкагона, адреналина, аденилатциклазной системы, протеинкиназ. Гликирование белков. | |
| Тема 5.7. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №4 | |
| **Раздел 6.** | **Обмен липидов** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 6.1. | Обмен и функции липидов | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Обмен и функции липидов. Простейшие липиды. Простагландины. Классификация липидов. Фосфолипиды. Переваривание жиров. | |
| Содержание темы практического занятия | Физико-химические свойства липидов. Переваривание липидов. Влияние желчных кислот на активность панкреатической липазы. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Ферменты, участвующие в переваривании липидов | |
| Тема 6.2. | Транспортные формы липидов | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Роль желчных кислот в переваривании жиров. Хиломикроны. Липопротеидная липаза. Катаболизм жирных кислот. Образование кетоновых тел. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Обмен липидов. Патология липидного обмена. | |
| Тема 6.3. | Биосинтез жирных кислот | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Биосинтез жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов. Стериды. Распространение холестерина в органах человека. | |
| Тема 6.4. | Биосинтез холестерина | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Биосинтез холестерина. Превращения холестерина в организме и пути его выведения. Классификация липопротеидов крови. Атеросклероз. Ксантомы. Метаболические блоки (Болезни Нимана-Пика и Гоше). | |
| Тема 6.5. | Семинар | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Семинар "Обмен липидов" | |
| Тема 6.6. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №6 | |
| **Раздел 7.** | **Обмен белков** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 7.1. | Введение в обмен белков | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Введение в обмен белков. Переваривание белков. Пищевая ценность белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Общие пути обмена аминокислот. Декарбоксилирование. Цикл мочевинообразования. | |
| Содержание темы практического занятия | Количественное определение кислотности желудочного сока. Реакция Уфельмана на молочную кислоту в желудочном соке Переваривание белка пепсином. Качественные реакции на соляную кислоту в желудочном содержимом. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Качественные реакции на соляную кислоту в желудочном содержимом. | |
| Тема 7.2. | Судьба углеродного скелета аминокислот. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Судьба углеродного скелета аминокислот. Аминокислоты, как источники одноуглеродных фрагментов. Особенности обмена фенилаланина и тирозина. | |
| Содержание темы практического занятия | Качественное и количественное определение креатинина и аммиака в моче. Нарушение обмена аминокислот. Реакции на гомогентизиновую и фенилпировиноградную кислоту. Качественное и количественное определение белка в моче. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Нарушение обмена аминокислот. | |
| Тема 7.3. | Биосинтез ДНК. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Биосинтез ДНК (репликация): субстраты, источники энергии,матрица, ферменты и белки ДНК-репликативного комплекса.Характеристика ферментов ДНК-репарирующего комплекса. Биосинтез РНК (транскрипция):стехиометрия реакции.РНК-полимеразы. Биосинтез рибосомных, транспортных и матричных РНК. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Биосинтез РНК (транскрипция):стехиометрия реакции.РНК-полимеразы. Биосинтез рибосомных, транспортных и матричных РНК. | |
| Тема 7.4. | Биосинтез белков | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Биосинтез белков (трансляция). Биологический код. Взаимодействие кодонов мРНК с антикодонами тРНК. Биосинтез аминоацил-тРНК. Посттрансляционная модификация белков. Шапероны – класс белков, защищающий другие белки от денатурации в условиях клетки и облегчающий формирование их нативной конформации. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Посттрансляционная модификация белков. Шапероны – класс белков, защищающий другие белки от денатурации в условиях клетки и облегчающий формирование их нативной конформации. | |
| Тема 7.5. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №7 | |
| **Раздел 8.** | **Кровь и минеральный обмен** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 8.1. | Распад гемоглобина | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Биосинтез гема и его регуляция. Распад гема. Обезвреживаниебилирубина. "Прямой" и "непрямой" билирубин. Нарушение обмена билирубина. Желтухи: гемолитическая, обтурационная, печеночно-клеточная. Желтуха новорожденных. Биохимия печени. Детоксикационные функции печени. | |
| Содержание темы практического занятия | Спектроскопия производных гемоглобина. Рефрактометрическое определение белка сыворотки крови. Буферные системы крови. Определение буферной емкости сыворотки крови. Определение общего гемоглобина гемоглобинцианидным методом. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Буферные системы крови | |
| Тема 8.2. | Биохимия иммунитета | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Биохимия иммунитета. Строение и свойства антигенов. Строение антител. Происхождение разнообразия антител.Транспозиция V, D, J - участков генов в ходе формированияполных генов L- и H- цепей. Образование гипервариабельныхучастков V- сегментов H- и L-генов за счет соматическихмутаций. Перестройка ДНК в ходе "переключения" класса Ig. | |
| Содержание темы практического занятия | Определение общего, прямого, непрямого билирубина в сыворотке крови методом Иендрашека. Качественные реакциина кровяные и желчные пигменты в моче. Количественное определение фосфора и кальция в сыворотке крови. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Количественное определение фосфора и кальция в сыворотке крови. | |
| Тема 8.3. | Регуляция обмена веществ | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Регуляция обмена веществ. Регуляция энергетического метаболизма. Возрастная характеристика энергетического обеспечения организма. | |
| Содержание темы практического занятия | Семинар "Кровь и минеральный обмен" | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Регуляция энергитического метаболизма | |
| Тема 8.4. | Модуль | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Модуль №8 | |
| **Раздел 9.** | | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6** |
| Тема 9.1. | ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике. | |
| Содержание темы практического занятия | ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике. | |
| Тема 9.2. | Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ. | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 9.3. | ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях. | |
| Тема 9.4. | ЯМР-спектроскопия in vivo. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | ЯМР-спектроскопия in vivo. | |
| Тема 9.5. | Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена. | |
| Тема 9.6. | Компьютерный тест | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-8,УК-1,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Компьютерный контроль на знание биохимических формул. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Вопросы для тестового экзамена по биохимии [Текст] : учеб.-метод. пособие / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. биохимии и КЛД; [сост. И. Г. Мустафин и др.]. - Казань : КГМУ, 2017. - 42 с. |
| 2 | Вопросы для тестового экзамена по биохимии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. биохимии и КЛД ; [сост. И. Г. Мустафин и др.]. - Электрон. текстовые дан. (399 КБ). - Казань: КГМУ, 2017. - 42 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-10 | ПК-8 | УК-1 | УК-6 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Качесьственные реакции на аминокислоты** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Физико-химические свойства белков** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Методы выделения и очистки белков** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Сложные белки** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Семинар** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 1.6.** | **ДНК и РНК** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 1.7.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 2.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **История открытия и изучения ферментов.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Митохондриальная цепь переноса электронов** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Семинар** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 3.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Витамины** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 4.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема** | **Роль гормонов в системе** | Лекция | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.1.** | **регуляции метаболизма.** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 4.2.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 5.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Обмен веществ. Понятие о метаболизме** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 5.2.** | **Аэробный распад глюкозы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 5.3.** | **Аэробный распад глюкозы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 5.4.** | **Гликогенолиз** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 5.5.** | **Биосинтез глюкозы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 5.6.** | **Семинар** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.7.** | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 6.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **Обмен и функции липидов** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 6.2.** | **Транспортные формы липидов** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 6.3.** | **Биосинтез жирных кислот** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 6.4.** | **Биосинтез холестерина** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 6.5.** | **Семинар** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 6.6.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 7.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 7.1.** | **Введение в обмен белков** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 7.2.** | **Судьба углеродного скелета аминокислот.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 7.3.** | **Биосинтез ДНК.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 7.4.** | **Биосинтез белков** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | | | | | | | | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 7.5.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Раздел 8.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 8.1.** | **Распад гемоглобина** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.2.** | **Биохимия иммунитета** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.3.** | **Регуляция обмена веществ** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.4.** | **Модуль** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 9.** | | | | | | | | | | | |
| **Тема 9.1.** | **ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 9.2.** | **Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ.** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 9.3.** | **ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях.** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 9.4.** | **ЯМР-спектроскопия in vivo.** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 9.5.** | **Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена.** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| **Тема 9.6.** | **Компьютерный тест** | Лекция | | | | | | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: использовать основные физико-химические, математические и иных естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Задание выполнено, но, оценка события верна на 80% | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат...** | **ОПК-2 ИОПК 2.1 Проводит лабораторные и иные исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.1 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ОПК-3 ИОПК 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле...** | **ОПК-4 ИОПК 4.1 Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явл...** | **ОПК-5 ИОПК 5.1 Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ОПК-5 ИОПК 5.2 Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме** | **ПК-8 ИПК 8.1 Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью. | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-8 ИПК 8.2 Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью. | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.3 Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в те...** | **УК-6 ИУК 6.1 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять приоритеты и планировать собственную деятельность, контролировать и анализировать ее результаты | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-6 ИУК 6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни** | Знать: теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники. | тестирование, устный опрос | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять приоритеты и планировать собственную деятельность, контролировать и анализировать ее результаты | лабораторная работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания |
| | | Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области | доклад, контрольная работа | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Какая аминокислота имеет положительный заряд при pH=7?А.серинБ. аргининС.глицинД. метионинЕ. глутамат2. Какая аминокислота имеет отрицательный заряд при pH=7?А.гистидинБ. аргининС.глицинД. метионинЕ. глутаминовая кислота3. Какой качественной реакцией можно открыть аминокислоту триптофан?А. биуретовойБ. ксантопротеиновойС. нингидриновойД. реакцией АдамкевичаЕ. реакцией Миллона4. Какой качественной реакцией можно открыть аминокислоту тирозин?А. биуретовой реакциейБ. ксантопротеиновойС. нингидриновойД. реакцией АдамкевичаЕ. реакцией Миллона5. Выберите качественную реакцию на пептидную связь.А. биуретовая реакцияБ. ксантопротеиновойС. нингидриновойД. реакцией АдамкевичаЕ. реакцией Миллона

*Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлеторительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлеторительно».

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1. Что такое белки и из чего состоят их молекулы?2. Как классифицируют аминокислоты в зависимости от их структуры? Напишите представителей ациклических, циклических аминокислот и аминокислот. Дайте им эмпирическое и рациональное названия.3. Какие связи между аминокислотами в белке обусловливают положительную биуретовую реакцию? Написать образование этой связи.4. На наличие, каких аминокислотных остатков в белке указывает ксантопротеиновая реакция и в чем ее химизм? Написать соответствующие аминокислоты.5. Какая аминокислота, содержащаяся в белках, обнаруживается реакцией Миллона и чем объясняется появление пурпурно-красного окрашивания? Написать эту аминокислоту.6. Какие аминокислоты, содержащиеся в белках, открываются реакцией Фоля и реакцией с нитропруссидом натрия. В чем заключается их химизм? Написать амино¬кислоты, открываемые этими реакциями.7. Какая аминокислота, содержащаяся в белках, обнаруживается реакцией Адамкевича и реакцией Шульце-Распайля? Чем объясняется появление окрашенных про¬дуктов? Написать нужную аминокислоту.8. Какую аминокислоту в белках открывает реакция Сакагучи и в чем заключа¬ется ее химизм? Написать формулу соответствующей аминокислоты.9. Что открывает нингидриновая реакция?10. Специфичны, ли для белка каждая на рассмотренных цветных реакций?12. Каково значение цветных реакций на белки?

*Критерии оценки:*

9-10 баллов - оценка «отлично»8-8,9 баллов - оценка «хорошо»7-7,9 баллов - оценка «удовлетворительно»Менее 7баллов – оценка «неудовлетворительно

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— лабораторная работа;**

**Примеры заданий:**

Как можно доказать специфичность действия альфа-амилазы слюны?Качественная реакция на аскорбиновую кислоту.Назовите качественные реакции на ароматические аминокислоты.

*Критерии оценки:*

9-10 баллов - оценка «отлично»8-8,9 баллов - оценка «хорошо»7-7,9 баллов - оценка «удовлетворительно»Менее 7баллов – оценка «неудовлетворительно

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

1.Строение и биологическая роль металлопротеинов.2. Строение и биологическая роль фосфопротеинов3. Строение и биологическая роль гликопротеинов4. Пиридинзависимые дегидрогеназы. Строение окисленных восстановленных форм. Биологическая роль.5. Флавиновые ферменты. Строение окисленных и восстановленных форм. Биологическая роль.6. Убихинон – как компонент дыхательной цепи. Строение окисленной и восстановленной форм. Биологическая роль.Q- цикл.7. Гликогенолиз и гликолиз.8. Окислительное декарбоксилирование пирувата9. Цикл Кребса.10. Глюконеогенез.

*Критерии оценки:*

9-10 баллов - оценка «отлично»8-8,9 баллов - оценка «хорошо»7-7,9 баллов - оценка «удовлетворительно»Менее 7баллов – оценка «неудовлетворительно

**— контрольная работа;**

**Примеры заданий:**

Модуль 1. Белки и нуклеиновые кислоты1. Напишите и назовите формулу тетрапептида, состоящего из ароматической, серусодержащей, гидрофобной и гидрофильной аминокислот.2. Дайте определение первичной структуры белка и назовите связи, стабилизирующие ее.3. Дайте определение первичной структуры молекулы ДНК и назовите связи, стабилизирующие ее. Напишите фрагмент молекулы ДНК.4. Растворимость белков и факторы устойчивости белков в растворе.5. Назовите качественные реакции на ароматические аминокислоты. Модуль 2. Ферменты и биологическое окисление.1.Что такое ферменты и какую роль они выполняют в организме?2.Что является общим для ферментов и неорганических катализаторов?3.Строение и характеристика цитохромов.4.Роль АТФ-синтазы в тканевом дыхании.5.Как можно доказать специфичность действия альфа-амилазы слюны?Модуль 3. Витамины1.Классификация витаминов.2.Кто предложил термин «витамины»?3.Витамины группы А. Строение, биологическая роль, распространение и суточная потребность. Характеристика гипо-, авитаминозов и гипервитаминозов.4.Качественная реакция на аскорбиновую кислоту.5.Напишите формулу витамина В1

*Критерии оценки:*

«Отлично»:– дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы– в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;– могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.«Хорошо»:– дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;– рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;– единичные ошибки в терминологии;– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.«Удовлетворительно»– ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, не показано умение раскрыть значение обобщённых знаний, речевое оформление требует поправок, коррекции;– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;– ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.«Неудовлетворительно»– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, – незнание биохимической терминологии;– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

доклад
контрольная работа
лабораторная работа
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Биохимия. Учебник/под ред. Северина Е.С. изд.-М: ГЭОТАР-МЕД. 2003. - 784 с. | 70 |
| 2 | Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Учебник. -4-е изд., стереотипное. - М.: ОАО Изд-во «Медицина», 2016 - 704 с. | 350 |
| 3 | Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Николаев А.Я. Биологическая химия. М., Высшая школа, 2007, 565 с. | 556 |
| 2 | Щербак И.Г. Биологическая химия. Санкт-Петербург, «Издательство СПбГМУ». 2005.- 479 С. | 261 |
| 3 | Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / Под ред. Е.С.Северина и А.Я.Николаева - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.-448с | 39 |
| 4 | Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Учебник. -3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1998 - 704 с. 2001.-448с. | 114 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал Биомедицинская химия (81621) |
| 2 | Журнал Биохимия (70054) |
| 3 | Журнал Биоорганическая химия (71150) |
| 4 | Вестник РУДН Серия «Медицина» (18233) |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемне ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованопри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюдля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Ответы лучше набрать на компьютере.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Биохимия | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютер с монитором Acer , проектор Panasonic PT-LB 75 NTE2<br>Операционная система Windows. Пакет MS Office | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |
| Биохимия | Учебные лаборатории (№№ 319, 330, 331)<br>химические столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска классная,вытяжные шкафы с принудительной тягой, фотоэлектроколориметр, термостат | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |
| Биохимия | Компьютерная комната<br>компьютеры<br>Операционная система Windows. Пакет MS Office | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Патофизиология

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра общей патологии**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Пятый семестр, Шестой семестр

**Лекции** 50 час.

**Практические** 123 час.

**СРС** 79 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 288 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 8

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" — С. В. Бойчук

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" — А. Ю. Теплов

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" — П. Д. Дунаев

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук — А. Р. Галембикова

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук — Ф. Ф. Бикиниева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук — С. В. Бойчук

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" , доктор медицинских наук — С. В. Бойчук

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" , доктор биологических наук — А. Ю. Теплов

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук — П. Д. Дунаев

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук — А. Р. Галембикова

Ассистент , кандидат медицинских наук — Ф. Ф. Бикиниева

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся умения эффективно решать профессиональные врачебные задачи на основепатофизиологического анализа данных о патологических процессах, состояниях,реакциях и заболеваниях с использованием научных знаний об общих закономерностях имеханизмах их возникновения, развития и завершения, а также формулироватьпринципы (алгоритмы, стратегию) и методы их выявления, лечения и профилактики;

Задачи освоения дисциплины:
Ознакомление с причинами, основными механизмами развития и исходами типовыхпатологических процессов, закономерностями нарушений функций органов и систем;- Изучение методов анализа результатов лабораторных и функциональных исследований;- Формирование методологической и методической основ клинического мышления ирационального действия врача-стоматолога;- Формирование умений патофизиологического анализа симптомов и синдромов заболеванийчелюстно-лицевой области; - Освоение практических навыков по установлению взаимосвязей между заболеваниямичелюстно-лицевой области и общесоматическими заболеваниями;

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.1<br><br>Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать: Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушении функции органов и систем<br>Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат... | ОПК-2 ИОПК 2.2<br><br>Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | Знать: Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушении функции органов и систем<br>Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний<br>Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека |
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 ИУК 1.2<br><br>Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат | Знать: этиологию и патогенез патологических процессов; принципы анализа проблемных ситуаций в практике<br>Уметь:оценивать, анализировать морфо-функциональные изменения, клинико-лабораторные проявления у пациентов<br>Владеть:навыками системного подхода в анализе проблемной ситуации |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | УК-1 ИУК 1.3<br><br>Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области | Знать: общие закономерности возникновения болезни, механизмы развития заболеваний.<br>Уметь: выявлять связи между этиологией, течением и исходом болезни<br>Владеть: навыками анализа клинико-лабораторных проявлений и причин из вызвавших в выработке стратегии действий. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Экг", "Общая хирургия", "Иммунология, клиническая иммунология", "Клинико-лабораторная диагностика в терапевтической практике", "Патохимия, диагностика. биохимия злокачественного роста", "Гигиена труда".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

научно-исследовательский;

научно-прозводственный;

организационно-управленческий;

педагогический;

проектный;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **288** | **50** | **123** | **79** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **28** | **6** | **8** | **14** | |
| Тема 1.1. | 6 | 2 | 4 | 8 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 1.2. | 8 | 2 | | | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 1.3. | 12 | 2 | 4 | 6 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| **Раздел 2.** | **124** | **22** | **65** | **37** | |
| Тема 2.1. | 4 | | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.2. | 4 | | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.3. | 8 | | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.4. | 9 | | 5 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.5. | 8 | | 6 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.6. | 12 | 2 | 8 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.7. | 5 | 1 | 4 | | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.8. | 7 | 1 | 4 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.9. | 15 | 4 | 9 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.10. | 10 | 4 | 4 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.11. | 13 | 4 | 6 | 3 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.12. | 5 | 2 | | 3 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.13. | 8 | 2 | 4 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 2.14. | 8 | 2 | 3 | 3 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| **Раздел 3.** | **100** | **22** | **50** | **28** | |
| Тема 3.1. | 16 | 4 | 10 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 3.2. | 4 | 2 | | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 3.3. | 18 | 4 | 12 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 3.4. | 12 | 2 | 6 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 3.5. | 15 | 2 | 9 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 3.6. | 9 | 2 | 3 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.7. | 18 | 4 | 6 | 8 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| Тема 3.8. | 8 | 2 | 4 | 2 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование |
| **ВСЕГО:** | **288** | **50** | **123** | **79** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Общая нозология.** | **ОПК-1,ОПК-2,УК-1** |
| Тема 1.1. | Введение в патофизиологию. | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Основные этапы становления и развитияпатофизиологии. Структура патофизиологии. Предмет изадачи патофизиологии. Патофизиология кактеоретическая и методологическая база клиническоймедицины. Методы патофизиологии.Основные понятия общей нозологии: норма, здоровье,переходные состояния организма между здоровьем иболезнью (синдром становления болезни, предболезнь).Понятие о патологическом процессе, патологическойреакции, патологическом состоянии, типовомпатологическом процессе, типовых формах патологииорганов и функциональных систем. | |
| Содержание темы практического занятия | Работа с лабораторными животными. Знакомствостудентов с содержанием предмета патофизиологии.Требования и правила поведения на кафедре. Правиларабoты с лабораторными животными ее основнымиметодами, общими принципами построения медико-биологических экспериментов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Экспериментальная терапия как важный метод изученияэтиологии и патогенеза заболеваний и разработки новыхспособов лечения. | |
| Тема 1.2. | Учение о болезни | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Характеристика понятия “болезнь”. Стадии болезни.Принципы классификации болезней. Общая этиология.Принцип детерминизма в патологии. Роль причин иусловий в возникновении болезней. | |
| Тема 1.3. | Учение о патогенезе. | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Общий патогенез. Причинно-следственные связи впатогенезе. Единство функциональных и структурныхизменений в патогенезе заболеваний. Механизмывыздоровления. Патогенетический принцип лечениябoлезней. | |
| Содержание темы практического занятия | Роль наследственности, реактивности и резистентности в патологии. Понятие об общем адаптационном синдроме (ОАС), его стадии, механизмы антистрессорной защиты и принципы ее усиления. Рольстресса в формировании психической и соматической патологии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Причинно-следственные связи в патогенезе. Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги».Стадии, исходы болезни. Понятие о патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе. Смерть, умирание как стадийный процесс. Терминальные состояния. Признаки смерти, посмертные изменения. Основы реанимации. | |
| **Раздел 2.** | **Типовые патологические процессы.** | **ОПК-1,ОПК-2,УК-1** |
| Тема 2.1. | Кинетозы | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Патогенное действие на организм факторов внешнейсреды. Объяснение преподавателя по вопросупатогенеза кинетозов, возникновению перегрузок испособам их снижения. Совместная с преподавателемрабoта студентов: на животных выполняют опыт свращением в центрифуге и калорическую пробу,изучают функцию вестибулярного аппарата у человека,вращая его в кресле Бараньи. Обсуждение полученныхрезультатов и оформление протоколов. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Патогенное действие на организм факторов внешней среды. Объяснение преподавателя по вопросу патогенеза кинетозов, возникновению перегрузок и способам их снижения. | |
| Тема 2.2. | Гипоксия | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Разбор классификаций и общего патогенеза гипоксии.Самостоятельная работа студентов: постепенныйподъем морской свинки на высоту при помощи аппаратаКамовского, наблюдение за развитием клиникивысотной болезни. Обсуждение результатов опыта.Оформление протокола. Обсуждение принципованализа газового состава крови, параметров pO2, SaO2,содержания кислорода (CO2). | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Разбор классификаций и общего патогенез гипоксии. | |
| Тема 2.3. | Нарушения КОС | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросам регуляциикислотно-щелочного равновесия в организме и механизмам его нарушений. Состояние кислотно-щелочного равновесия при патологических состояниях заболеваниях. Механизмы компенсации и проявлениядекомпенсированных сдвигов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Состояние кислотно-щелочного равновесия при патологических состояниях и заболеваниях. | |
| Тема 2.4. | Нарушения ВЭБ | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросу регуляции водно-электролитного обмена в организме, базовые принципыраспределения воды в организме и типовые механизмынарушений водно-электролитного баланса. Виды,этиология и механизмы нарушений водно-электролитного обмена. Патогенез отеков. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Виды, этиология и механизмы нарушений водно-электролитного обмена. Патогенез отеков. | |
| Тема 2.5. | Патология клетки | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя об универсальныхмеханизмах повреждения и гибели клетки. Этиологияповреждения клетки, специфические и универсальныемеханизмы повреждения клетки, механизмы адаптацииклетки при повреждении, механизмы некроза и апоптоза. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Этиология повреждения клетки, специфические и универсальные механизмы повреждения клетки, механизмы адаптации клетки при повреждении, механизмы некроза и апоптоза. | |
| Тема 2.6. | Воспаление | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Определение понятия, признаки воспаления. Основныекомпоненты воспалительного процесса. Внешние ивнутренние причины воспаления. Первичная ивторичная альтерация. Медиаторы воспаления, иххарактеристика. Обмен веществ в воспаленной ткани.Изменение микроциркуляции и экссудация. Видыэкссудатов. Эмиграция лейкоцитов, их механизмы.Факторы хемотаксиса. Фагоцитоз, его виды, стадии имеханизмы. Болезни, связанные с недостаточностьюфагоцитарной системы. Пролиферация.Нейроэндокринная регуляция воспаления. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросам клеточно-молекулярных механизмов острого воспалительногопроцесса. Совместная с преподавателем работастудентов. Студентам демонстрируется видеофильм:классический опыт Конгейма: вызван воспалительныйпроцесс брыжейки лягушки и под микроскопомнаблюдаются сосудистые расстройства, процесстромбообразования и эмболия сосудов. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Подготовить реферат: Болезни, связанные с недостаточностью фагоцитарной системы. Нейроэндокринная регуляция воспаления. Общая реакция организма при воспалении, характеристика понятия «ответ острой фазы» (ООФ). Хроническое воспаление. Подготовить схему. | |
| Тема 2.7. | Ответ острой фазы | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Общая реакция организма при воспаление,характеристика понятия «ответ острой фазы» (ООФ).Хроническое воспаление. Роль и взаимосвязь моноцитови лимфоцитов в очаге хронического воспаления. | |
| Содержание темы практического занятия | Основные медиаторы ООФ: ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО.Проявления ООФ. Хроническое воспаление: гранулема,мононуклеарный инфильтрат. Роль и взаимосвязьмоноцитов и лимфоцитов в очаге хроническоговоспаления. Патофизиологические принципыпротивовоспалительной терапии. | |
| Тема 2.8. | Лихорадка | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Терморегуляция в норме и патологии. Этиологиялихорадки, механизм их действия. Характеристикастадий лихорадки. Типы лихорадочных реакций.Изменения обмена веществ, физиологических функцийв течение лихорадки. Биологическое значениелихорадочной реакции. Патофизиологическиепринципы жаропонижающей терапии и пиротерапии. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснения преподавателя по вопросам механизмалихорадочной реакции. Роль пирогенов и нервнойсистемы в развитии лихорадочной реакции. Стадии имеханизм лихорадки. Биологическое значениелихорадки и принципы жаропонижающей терапии, атакже пиротерапии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Биологическое значениелихорадки и принципы жаропонижающей терапии, атакже пиротерапии. | |
| Тема 2.9. | Аллергия | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Определение понятия. Классификация аллергическихреакций по Кумбсу и Джеллу. Характеристикааллергенов. Моделирование сенсибилизации.Анафилаксия. Стадии аллергических реакций.Характеристика медиаторов аллергической реакции.Анафилактические реакции у человека, атопическиеболезни. Аутоаллергия и аутоаллергичекие болезни.Общие принципы диагностики и лечения аллергическихзаболеваний. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по базовым вопросамиммунопатологии. Разбор патофизиологическойклассификации аллергических реакций по Джеллу иКумбсу. Объяснения преподавателя по вопросампатогенеза анафилактического шока и механизмамдесенсибилизации. Демонстрационный материалом(видеофильм, таблица) по методам диагностикиаллергических заболеваний. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Анафилактические реакции у человека, атопическиеболезни. Аутоаллергия и аутоаллергичекие болезни.Общие принципы диагностики и лечения аллергическихзаболеваний. | |
| Тема 2.10. | Иммунодефициты | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Основные функции иммунной системы.Наследственные иммунодефицитные состояния.Недостаточность стволовых клеток, Т-, В-системиммуногенеза, комбинированная недостаточность.Недостаточность неспецифических фактороврезистентности: нарушения системы комплемента,болезни фагоцитов. Иммунопролиферативныезаболевания. Принципы коррекции иммунодефицитов. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по базовым вопросампатологии иммунной системы. Разбор видов иммунногоответа, клеток-участниц. Основы патологии иммуннойсистемы. Приобретенные иммунодефицитныесостояния. Синдром приобретенного иммунодефицита(СПИД). Принципы диагностики и коррекцииимунных заболеваний. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основы патологии иммунной системы. Приобретенные иммунодефицитные состояния. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Принципы диагностики и коррекции иммунных заболеваний. | |
| Тема 2.11. | Опухоли | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Определение понятия опухоль. Биологическиеособенности опухолевого роста. Теории химического,физического и вирусного канцерогенеза. Этапыразвития опухолевого процесса. Антибластомнаярезистентность организма. «Иммунный надзор».Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснованиепринципов профилактики и терапии опухолевого роста. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросам механизмовметастазирования, атипизма опухолевого клеток.Онкофетальные антигены. Этиология опухолей.Механизм опухолевой трансформации клеток.Экспериментальное воспроизведение опухолей. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизм опухолевой трансформации клеток. Экспериментальное воспроизведение опухолей. Множественная лекарственная устойчивость. | |
| Тема 2.12. | Терминальные и экстремальные состояния | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Шок: характеристика, понятие, виды. Патогенез шоков.Нарушения макро- и микроциркуляции при различныхпатогенетических видах шоков. Нарушение функцииорганов при шоке. Патогенетические принципытерапии. Кома: виды, этиология, патогенез, стадии,принципы терапии. Коллапс: понятие, виды, этиология,механизмы развития, проявления, последствия,принципы коррекции. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Коллапс: понятие, виды, этиология, механизмы развития, проявления, последствия, принципы коррекции. Общиеотличия шока и коллапса Принципы патогенетической терапии травматического шока. | |
| Тема 2.13. | Нарушения обмена | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Биологическая роль углеводов. Нарушения всасыванияуглеводов пищи и расщепления. Нарушение нервно-гуморальной регуляции. Гипергликемии, их виды.Гипогликемические состояния. Биологическая рольбелка. Нарушение усвоения белковой пищи.Положительный и отрицательный азотистый баланс. | |
| Содержание темы практического занятия | Нейро-гуморальная регуляция белкового обмена.Гиперазотемия и ее виды. Наследственные заболевания обмена аминокислот. Нарушение белкового составакрови; гипер-, гипо- и диспротеинемия;парапротеинемия. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Наследственные заболевания обмена аминокислот. Нарушение белкового составакрови; гипер-, гипо- и диспротеинемия;парапротеинемия. | |
| Тема 2.14. | Патофизиология сахарного диабета | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие о сахарной нагрузке. Этиологияпанкреатических и внепанкреатических форминсулиновой недостаточности. Патогенез иосновные проявления сахарного диабета. . | |
| Содержание темы практического занятия | Патогенез сахарного диабета, нарушение влияниягормонов островкового аппарата поджелудочнойжелезы при патологии; патогенез острых и хроническихнарушений при сахарном диабете. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Экспериментальныемодели инсулиновой недостаточности. Нарушениядругих видов обмена при сахарном диабете | |
| **Раздел 3.** | **Патофизиология органов и систем** | **ОПК-1,ОПК-2,УК-1** |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3.1. | Патофизиология системы крови | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Современное представление о принципахкроветворения. Патофизиология эритроцитов.Морфологические и патогенетическая классификацияанемий. Полицитемии. Принципы терапии анемий.Патофизиологическая характеристика клеток белойкрови. Лейкозы, определение понятия, общаяхарактеристика. Принципы классификации лейкозов.Понятие о лейкемоидных реакциях. Принципы терапиилейкозов. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросу измененияилейкоцитарной формулы при различных патологическихпроцессах, патогенезу лейкозов и изменению составакрови при различных видах лейкозов. Разборгемограмм. Патогенез и гематологические особенностиосновных форм лейкоцитозов и лейкопений. Патогенезиг гематологические особенности основных формлейкозов.Определение общего количества эритроцитов,гемоглобина, лейкоцитов, определение СОЭ иосмотической резистентности эритроцитов у животныхсо смоделированным патологическим процессом.Подсчет лейкоформулы и ретикулоцитов. Оценкасистемы гемостаза по скорости кровотечения иметодами Фонио и Сухарева. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Гемостаз. Структурные и функциональныекомпоненты системы гемостаза. Виды и патогенезосновных геморрагических синдромов.Тромбоцитарные, коагуляционные и сосудистыемеханизмы кровоточивости. Общий патогенез тромбоза.Особенности артериального и венозного тромбогенеза.Понятие о тромбофилии и гиперкооагуляции. Патогенезсиндрома диссеминированного внутрисосудистогосвертывания. | |
| Тема 3.2. | Патофизиология сосудистого тонуса | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Регуляция сосудистого тонуса и его нарушения.Классификация артериальных, гипертензий. Этиологияи патогенез Артериальные гипотензии.Патофизиологические принципы коррекцииартериальных гипер- и гипотензий. Факторы рискаатеросклероза. Современные представления о клеточно-молекулярных механизмах атерогенеза. Принципытерапии. Патогенез коронарной недостаточности.Механизмы типовых симптомов при ишемическойболезни сердца. Патогенез инфаркта миокарда. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Раскрыть содержание следующих понятий: эссенциальная артериальная гипертензия, вторичная (симптоматическая) гипертензия. | |
| Тема 3.3. | Патофизиология сердца | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Сердечноя недостаточность, ее виды. Показателигемодинамики. Этиология и виды сердечной недостаточности. Стадии и проявления сердечнойнедостаточности. Основные внутрисердечные формыкомпенсации. Особенности функционированиягипертрофированного миокарда. Стадиикомпенсаторной гипертрофии по Меерсону. Понятие окислородной задолженности. Особенностиэнергетического обмена в сердце в условиях патологии.Основные проявления сердечной недостаточности.Патофизиологические принципы коррекции сердечнойнедостаточности. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Патогенез аритмий. Нарушение проводимости.Объяснение электрокардиографических выраженийнарушений проводимости, виды блокад, влияниеаритмий на насосную функцию сердца. Совместная спреподавателем работа студентов, разбор основныхпринципов электрокардиографии; происхождениезубцов ЭКГ; изучение изменения проводимости и ихЭКГ проявления.Патогенез Аритмий. Нарушение возбудимости,автоматизма. Объяснение электрокардиографическихвыражений нарушений возбудимости и автоматизма.Разбор ЭКГ с типовыми нарушениями возбудимостиСердечная недостаточность. Объяснения преподавателяпо основным детерминантам насосной функции сердцаи их нарушениям при патологии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Разбор ЭКГ с типовыми нарушениями возбудимости | |
| Тема 3.4. | Патофизиология внешнего дыхания | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие о дыхательной недостаточности. Причины,вызнающие недостаточность внешнего дыхания, ихклассификация. Альвеолярная гиповентиляция.Нарушение эффективного легочного кровотока.Нарушение альвеолярно-капиллярной диффузии.Компенсаторно-приспособительные процессы принарушении внешнего дыхания. Негазообменныефункции легких. Виды гипоксии. Асфиксия, ее виды.Отек легкого, этиология, виды, патогенез. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросам механизмоввнешнего дыхания и их нарушения. Разбор основныхмеханизмов нарушения вентиляции. Совместная спреподавателем работа студентов разбор типовыхспирограмм с обструктивными и рестриктивныминарушениями вентиляции.Объяснение преподавателя по вопросам видовдыхательной недостаточности. Совместная спреподавателем работа студентов – разбор четырехосновных механизмов гипоксемии, нарушенийвентиляционно-перфузионных отношений. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Раскрыть содержание следующих понятий: недостаточность внешнего дыхания, обструкция, рестрикция, легочная гипертензия, диффузия газов. Составить схемы патогенеза изменений кислотно-щелочного равновесия при нарушениях внешнего дыхания | |
| Тема 3.5. | Патофизиология ЖКТ | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Общие понятия, возможные нарушения,функциональная и патогенетическая связь различныхотделов пищеварительной системы, гормональнаярегуляция пищеварения. Функции желудочно-кишечного тракта. Расстройства аппетита, нарушенияслюноотделения, глотания, функции пищевода.Нарушения пищеварения в желудке. Нарушениепищеварения в тонком и толстом кишечнике. Понятиеоб «АПУД» системе. Патогенез гастрита, язвеннойболезни желудка и 12-перстной кишки, принципы ихтерапии. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросам патогенезанарушений секреторной функции желудка.основные закономерности пищеварения и патогенез изнарушений; моделями изучения патологиипищеварения; выявить различные типы желудочнойсекреции; изучить содержание свободной и связанной кислотности в желудочном соке, выявить основныегруппа заболеваний, связанных с нарушениями ихсодержания. этиологии, патогенеза, основныхклинических проявлений язвенной болезни желудка и12-перстной кишки, гастритов и панкреатитов | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Раскрыть содержание следующих понятий: сиалоз, сиалостаз, гиперсаливация, булимия, анорексия, тошнота, рвота, изжога, отрыжка, икота, гастрит, язвенная болезнь, панкреатит. Составить алгоритм дифференцировки язвы желудка и двенадцатиперстной кишки на основе симптоматических проявлений. | |
| Тема 3.6. | Патофизиология печени | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Общая этиология заболеваний печени. Нарушенияфункций печени. Этиология и патогенез цирроза печени.Патогенез асцита и портальной гипертензии. Понятие опарциальной и тотальной недостаточности печени.Острая печеночная недостаточность. Печеночная кома.Причины и механизмы образования желчных камней. | |
| Содержание темы практического занятия | Патофизиология гепатобилиарной системы. Патогенезжелтух. Физиология и нарушения биллирубиновогообмена. Объяснение преподавателя по вопросампатогенеза и дифференциальной диагностике желтухУстный опрос по вопросам физиологии системы итиповым нарушениям при недостаточности (циррозе).Совместная с преподавателем работа студентов: Разбор«функциональных проб печени» и их информативностьв диагностике недостаточности печени. Решениеситуационных задач. Основные клинические синдромы,характеризующие недостаточность печени. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Раскрыть содержание следующих понятий: гемолитическая,паренхиматозная, механическая желтуха; холестаз, холемя, ахолия. Составить таблицу дифференциальной диагностики вида желтухи посодержанию продуктов распада гемоглобина в крови, моче и кале | |
| Тема 3.7. | Патофизиология почек | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Метаболические функции почки. Механизмынарушений клубочковой фильтрации. Основныепричины и механизмы нарушения концентрационнойспособности почек. Изменение диуреза и состава мочи.Острая почечная недостаточность. Уремия, еемеханизмы и проявления. Понятие обэкстракорпоральном диализе. Патогенезгломерулонефрита. Этиология и патогенез хроническойпочечной недостаточности. Нефролитиаз. | |
| Содержание темы практического занятия | Определение фильтрационной способности почек.Изучение свойств мочи при патологических процессах.Объяснение преподавателя по вопросам нарушенияфильтрации, реабсорбии, секреции почек и измененияcостава мочи. Разбор ситуационных задач.Ознакомление с основными показателями,характеризующими функии почек; изучение измененияпоказателя очищения, величины почечной фильтрациипри экспериментальном нефрозо-нефрите; исследованиемочи на содержание белка, осадков и кровяныхпигментов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Уремия, еемеханизмы и проявления. Понятие обэкстракорпоральном диализе. | |
| Тема 3.8. | Патофизиология щитовидной железы | ОПК-1,ОПК-2,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Общая характеристика физиологии и патофизиологиищитовидной железы. Гормоны щитовидной железы.Характеристика гормонов. Механизм действиягормонов на клеточном уровне. | |
| Содержание темы практического занятия | Объяснение преподавателя по вопросам патогенезазаболеваний щитовидной железы. Основныеклинические синдромы. Принципы диагностики.Патогенетические принципы терапии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Раскрыть содержание следующих понятий: Гипо-, гипер- и дисфункция, парциальные, комбинированные и тотальные нарушения, моно- и плюригландулярная патология, ранние и поздние эндокринопатии. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Патофизиология печени [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. патофизиологии ; [сост. М. М. Миннебаев и др.]. - Казань : КГМУ, 2013. - 59, [1] с. |
| 2 | Патофизиология крови. Принципы оценки гемограммы [Текст] : учеб. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. патофизиологии ; [сост. Л. Д. Зубаирова]. - Казань : КГМУ, 2013. - 30 с. |
| 3 | Патофизиология иммунной системы [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. патофизиологии ; [сост.: С. В. Бойчук, П. Д. Дунаев]. - Казань : КГМУ, 2013. - 73 с. |
| 4 | Тестовые задания по патофизиологии для итоговой аттестации студентов [Текст] : учеб. пособие / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. патофизиологии ; [сост.: М. М. Миннебаев, С. В. Бойчук]. - Казань : КГМУ, 2013. - 112 с. |
| 5 | Бойчук С.В., Фархутдинов А.М. Патофизиология тканевого роста: учеб. пособие для студентов 3 курса лечебного, педиатрического и медико-биологического факультетов. 2015 |
| 6 | Бойчук С.В., Тухбатуллина Р.Г. Иммуноферментный анализ: учеб. пособие для обуч. по спец. Медицинская биофизика. 2019 |
| 7 | Бойчук С. В., Тухбатуллина Р.Г. Молекулярно-генетические методы исследования. Прямая ДНК-диагностика: учебное пособие. 2020 |
| 8 | Теплов А.Ю. и др. Общая патология - патологическая анатомия, патофизиология учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. 2018 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | УК-1 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Введение в патофизиологию.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Учение о болезни** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Учение о патогенезе.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Кинетозы** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Гипоксия** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Нарушения КОС** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Нарушения ВЭБ** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Патология клетки** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Воспаление** | Лекция | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.7.** | **Ответ острой фазы** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.8.** | **Лихорадка** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.9.** | **Аллергия** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.10.** | **Иммунодефициты** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.11.** | **Опухоли** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.12.** | **Терминальные и экстремальные состояния** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.13.** | **Нарушения обмена** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.14.** | **Патофизиология сахарного диабета** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Патофизиология системы крови** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Патофизиология сосудистого тонуса** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.3.** | **Патофизиология сердца** | Лекция | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.4.** | **Патофизиология внешнего дыхания** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.5.** | **Патофизиология ЖКТ** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.6.** | **Патофизиология печени** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.7.** | **Патофизиология почек** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.8.** | **Патофизиология щитовидной железы** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушении функции органов и систем | контрольная работа, тестирование | За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. К/р - Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. К/р/- Ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест - студент правильно ответил на 80-89%. К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека | задания на принятие решения в ситуации выбора | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат...** | **ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач** | Знать: Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушении функции органов и систем | контрольная работа, тестирование | За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. К/р - Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. К/р/- Ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест - студент правильно ответил на 80-89%. К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека | задания на принятие решения в ситуации выбора | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат** | Знать: этиологию и патогенез патологических процессов; принципы анализа проблемных ситуаций в практике | контрольная работа, тестирование | За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. К/р - Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. К/р/- Ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест - студент правильно ответил на 80-89%. К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: оценивать, анализировать морфо-функциональные изменения, клинико-лабораторные проявления у пациентов | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: навыками системного подхода в анализе проблемной ситуации | задания на принятие решения в ситуации выбора | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-1 ИУК 1.3 Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области** | Знать: общие закономерности возникновения болезни, механизмы развития заболеваний. | контрольная работа, тестирование | За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. К/р - Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. К/р/- Ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест - студент правильно ответил на 80-89%. К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% К/р - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: выявлять связи между этиологией, течением и исходом болезни | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: навыками анализа клинико-лабораторных проявлений и причин из вызвавших в выработке стратегии действий. | задания на принятие решения в ситуации выбора | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1.Аллергия - это:А. состояние повышенной реактивности организма, приводящее к измененному ответу организма в ответ на повторное попадание аллергена.Б. состояние пониженной реактивности организма, приводящее к измененному ответу организма в ответ на попадание аллергена.В. состояние пониженной реактивности организма, приводящее к измененному ответу организма в ответ на повторное попадание аллергена.Г. состояние, отражающее нормальную реактивность организма, направленное на выведение чужеродного агента и возникающее в ответ на попадание любого антигена2.Какие аллергические реакции относятся к гуморальным ?А. анафилактического, цитотоксического и иммунокомплескного типов Б. анафилактического и гиперчувствительность замедленного типаВ. анафилактического и цитотоксического типовГ. анафилактического, цитотоксического и гиперчувствительность замедленного типа3.В каких клетках организма содержится серотонин? А. тучные клетки и тканевые макрофагиБ. эозинофилы и нейтрофилы.В. эндотелий сосудистой стенки и эпителий бронхов и бронхиол. Г. тромбоциты крови, энтерохромафинные клетки кишечника.4.Какая картина периферической крови может наблюдаться у лиц с аллергическими заболеваниями?А. лимфопения, снижение уровня Ig G в сыворотке. Б. моноцитоз, базофилия, повышение уровня Ig E.В. эозинофилия, повышение общего и специфического Ig E в сыворотке.Г. анемия, лимфопения, снижение общего и специфического Ig E в сыворотке.5.. Антитела каких классов принимают участие в реакциях анафилактического типа? А. Ig G, Ig M, Ig E.Б. Ig E, Ig G4.В. Ig E, Ig M, Ig A.Г.Ig E, Ig G4, Ig A

*Критерии оценки:*

За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.«Отлично, зачтено» – обучающийся правильно ответил минимум на 90% вопросов теста. 9–10 баллов«Хорошо, зачтено» – обучающийся правильно ответил от 80% до 89% вопросов теста. 8–8,9 баллов«Удовлетворительно, зачтено» – обучающийся правильно ответил от 70% до 79% вопросов теста. 7–7,9 баллов«Неудовлетворительно, не зачтено» –если обучающийся правильно ответил менее 70% вопросов теста

## 2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Задача. Определить вид анемии, объяснить механизм наблюдаемых симптомов. Гемоглобин 45г/л, Эритроциты 3,5×1012/л; Ретикулоциты 1,5%Лейкоциты 7,2×109/л Нейтрофилы: палочкоядерные 4%сегментоядерные 65%эозинофилы 3%базофилы 1%моноциты 2%лимфоциты 25%MCV ↓, пойкилоцитозжелезо сыворотки 6 мкмоль/лобщая железосвязывающая способность сыворотки 86 мкмоль/лОтмечается слабость, бледность, одышка, головокружение, сухость кожи, извращение вкуса

*Критерии оценки:*

«Отлично, зачтено» – обучающийся хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению. 90–100 баллов«Хорошо, зачтено» – обучающийся ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения.80–89 баллов«Удовлетворительно, зачтено» – обучающийся частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения. 70–79 баллов«Неудовлетворительно, не зачтено» – обучающийся не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению Менее 70 баллов

## 3 уровень – оценка навыков

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений;**

**Примеры заданий:**

В 9 часов у пациента - PaO2 - 85 мм Hg, SaO2 - 98%, Нв 140 г/л.В 10.15 развилась острая гемолитическая реакция и уровень гемоглобина снизился до 80 г/л. Исходя из того, что при этом не пострадали легкие, дайте прогноз, как изменились PaO2, SaO2, и количество кислорода в артериальной крови (CaO2).a)PaO2 без изменений, SaO2 без изменений, CaO2 без измененийb)PaO2 без изменений, SaO2 без изменений, CaO2 сниженос)PaO2 снижено, SaO2 без изменений, CaO2 сниженоd)PaO2 снижено, SaO2 снижено, CaO2 снижено

*Критерии оценки:*

«Отлично, зачтено» – обучающийся хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению. 90–100 баллов«Хорошо, зачтено» – обучающийся ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения.80–89 баллов«Удовлетворительно, зачтено» – обучающийся частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения. 70–79 баллов«Неудовлетворительно, не зачтено» – обучающийся не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решениюМенее 70 баллов

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

задания на принятие решения в ситуации выбора
кейс-задача
контрольная работа
тестирование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Патофизиология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебник / П.Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438374.html | ЭБС Консультант студента |
| 2 | Патофизиология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / П.Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438381.html | ЭБС Консультант студента |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Новицкий, В. В. Патофизиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 896 с. : ил. ДОП. общий. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-5721-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html | ЭБС Консультант студента |
| 2 | Новицкий, В. В. Патофизиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 592 с. : ил. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5722-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457221.html | ЭБС Консультант студента |
| 3 | Порядина, Г. В. Патофизиология : курс лекций : учебное пособие / под ред. Г. В. Порядина. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-6552-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465523.html | ЭБС Консультант студента |
| 4 | Самусев, Р. П. Патофизиология. Клиническая патофизиология. Руководство к практическим занятиям / под ред. Уразовой О. И. , Новицкого В. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5079-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450796.html | ЭБС Консультант студента |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Бюллетень экспериментальной биологии и медицины |
| 2 | Анналы клинической и экспериментальной неврологии |
| 3 | Биологические мембраны: Журнал мембранной и клеточной биологии |
| 4 | Вопросы онкологии |

| | |
|---|---|
| 5 | Российский онкологический журнал |
| 6 | Гены и клетки |
| 7 | Российский аллергологический журнал |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную). Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Самостоятельная работа выполняется вне учебной аудитории без непосредственного контакта с ведущим преподавателем. Предварительно необходимо ознакомиться с планом работы по конкретной теме. Выполнение всех предъявляемых требований следует проводить в рабочей тетради с дальнейшим предоставлением ее на проверку.

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Патофизиология | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №1<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Panasonic PT-VX425NE,Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | учебная аудитория 119 для проведения практических занятий<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, тематические таблицы, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет<br>Windows 10 PRO лицензия 68663783 от 31.05.2017; Office Professional Plus 2016 лицензия 68663783 от 31.05.2017; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | научная лаборатория 120 для проведения практических занятий<br>Стол, Стол лабораторный, Доска магнитная, плакаты тематические, вытяжной шкаф, центрифуга, центрифуга с охлаждением, микроскоп с флюоресцентным модулем, гель-документирующая система для иммуноблотинга, оборудование для электрофореза белков, вортекс, pH-метр, термостат, холодильник с морозильной камерой для реагентов, химический шкаф с реагентами, льдогенератор, весы электронные, компьютер с выходом в интернет<br>Windows 10 PRO лицензия 66965385 от 23.06.2016; Office Professional Plus 2016 лицензия 66965385 от 23.06.2016; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | научная лаборатория 121 для проведения практических занятий<br>Стол лабораторный, плакаты тематические, Ламинарные боксы, CO2-инкубатор, Микроскоп бинокулярный, криохранилище с жидким азотом, холодильник фармацевтический, морозильная камера, химический шкаф 2-х створчатый, компьютер с выходом в интернет | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |

| | | |
|---|---|---|
| | Windows 10 PRO лицензия 67291386 от 17.05.2016; Office Professional Plus 2016 лицензия 67291386 от 17.05.2016; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020; Fine Reader 9 CE ключ AF90-3U1V50-102 от 17.07.2017 | |
| Патофизиология | учебная аудитория 122 для проведения практических занятий<br>Стол преподавателя, Доска ученическая меловая, Стол учебный, Стулья, плакаты тематические, компьютер с выходом в интернет, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm<br>Windows 10 PRO лицензия 68397923 от 31.05.2017; Office Professional Plus 2016 лицензия 68397923 от 31.05.2017; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | учебная аудитория 126 для проведения практических занятий<br>Стол преподавателя, Доска ученическая меловая, Стол учебный, Стулья, плакаты тематические, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет.<br>Windows 10 PRO лицензия 68663783 от 31.05.2017; Office Professional Plus 2016 лицензия 68663783 от 31.05.2017; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | учебная аудитория 130 для проведения практических занятий<br>Стол преподавателя, Доска ученическая меловая, Стол учебный, Стулья, плакаты тематические, микроскоп биологический для лабораторных исследований Carl Zeiss Primo Star, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет.<br>Windows 10 PRO лицензия 68663783 от 31.05.2017; Office Professional Plus 2016 лицензия 68663783 от 31.05.2017; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | учебная аудитория 131 для проведения практических занятий<br>Стол преподавателя, Доска ученическая меловая, Стол учебный, Стулья, Шкаф 2-х створчатый с учебно-методической литературой для студентов, плакаты тематические, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет. | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |

| | | |
|---|---|---|
| | Windows 10 PRO лицензия 68663783 от 31.05.2017; Office Professional Plus 2016 лицензия 68663783 от 31.05.2017; Dr Web лицензия 6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020 | |
| Патофизиология | учебная аудитория 132 для проведения практических занятий<br>Стол преподавателя, Доска ученическая меловая, Стол учебный, Стулья, плакаты тематические, компьютер, Проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия 6195315834от3814.06.2013; Office Professional Plus 2013 лицензия 61953158 от 14.06.2013 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патофизиология | помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Патофизиология | помещение для самостоятельной работы к.201,203 -читальный зал иностранной литературы и интернет<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Гигиена, экология человека

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра общей гигиены**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Шестой семестр

**Лекции** 24 час.

**Практические** 64 час.

**СРС** 38 час.

**Экзамен** 18 час.

**Всего** 144 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 4

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук Л. Р. Тухватуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук А. В. Шулаев

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Р. Шайхутдинова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук ,
кандидат медицинских наук Л. Н. Растатурина

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание
"доцент" , доктор медицинских наук Е. А. Тафеева

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук ,
кандидат медицинских наук Л. Р. Тухватуллина

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание
"профессор" , доктор медицинских наук А. В. Шулаев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Формирование осознанного понимания связи состояния здоровья человека с факторами среды обитания, с условиями роста, развития, жизни и с трудовой деятельностью для фундаментальной подготовки высококвалифицированных врачей-биофизиков, способных к выполнению современных методов диагностики, систематизации исследований и анализа данных, с внедрением полученных результатов в практическое здравоохранение с помощью средств информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для профилактической работы с населением по вопросам здоровья, здорового образа жизни, влияния на здоровье факторов среды обитания с учетом возрастно-половых групп и состояния здоровья населения; формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 30.05.02 Медицинская биофизика

Задачи освоения дисциплины:
– удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством получения высшего образования в избранной области профессиональной деятельности и понимания связи состояния здоровья человека с факторами среды обитания, с условиями роста, развития, жизни и с трудовой деятельностью;– удовлетворение потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах в области практического здравоохранение и медицинской науки;– сохранение и приумножение нравственных, культурных и научных ценностей общества

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и | ОПК-1 ИОПК 1.1 | Знать: фундаментальные знания влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека, в том числе детей и работающих для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ... | Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Уметь: использовать и применять фундаментальные знания по влиянию факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека, в том числе детей и работающих для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Владеть: навыками использования и применения фундаментальных знаний по влиянию факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека, в том числе детей и работающих для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле... | ОПК-4 ИОПК 4.1<br><br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении | Знать: новые области исследования и проблемы в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, а также в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Уметь: определять новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, а также в условиях чрезвычайных ситуаций |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: навыками определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, а также в условиях чрезвычайных ситуаций |
| | | ОПК-4 ИОПК 4.2<br><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение | Знать: основы организации и проведения научных исследованияй для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение<br>Уметь: организовывать и проводить научные исследованиядля решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрять полученные результаты в практическое здравоохранение |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: навыками организации и проведения научных исследованияйдля решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; ... | ОПК-6 ИОПК 6.1<br><br>Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | Знать: основы решения стандартных задач профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельнотис пациентов, коррекции их образа жизни с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности<br>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельнотис пациентов, коррекции их образа жизнис использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельнотис пациентов, коррекции их образа жизни с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности |
| | | ОПК-6 ИОПК 6.2<br><br>Применяет системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности | Знать: основы системного анализа в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности<br>Уметь: применять системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности<br>Владеть: навыками системного анализа в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: цели и задачи для обоснования прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков<br>Уметь: обосновывать цели и задачи прикладного исследование образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков<br>Владеть: навыками описания целей и задач для обоснования прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков |
| | | ПК-10 ИПК 10.2<br><br>Составляет проект прикладного исследования | Знать: основы составления проекта прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков<br>Уметь: составлять проект прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков<br>Владеть: навыками составления проекта прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Общая и медицинская радиобиология", "Клиническая физиология и функциональная диагностика", "Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология", "Медицина катастроф", "Общая и медицинская биофизика", "Клиническая лабораторная диагностика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (18 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **144** | **24** | **64** | **38** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **8** | **4** | | **4** | |
| Тема 1.1. | 6 | 2 | | 4 | презентации, тестирование |
| Тема 1.2. | 2 | 2 | | | презентации, тестирование |
| **Раздел 2.** | **28** | **4** | **16** | **8** | |
| Тема 2.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | выполнение практических заданий, кейс-задача, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 12 | 2 | 8 | 2 | выполнение практических заданий, кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 6 | | 4 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 3.** | **22** | **2** | **16** | **4** | |
| Тема 3.1. | 12 | 2 | 8 | 2 | выполнение практических заданий, кейс-задача, презентации, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.2. | 10 | | 8 | 2 | выполнение практических заданий, кейс-задача, презентации, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 4.** | **10** | **2** | **4** | **4** | |
| Тема 4.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | презентации, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 5.** | **14** | **4** | **8** | **2** | |
| Тема 5.1. | 10 | 2 | 8 | | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.2. | 4 | 2 | | 2 | тестирование, устный опрос |
| **Раздел 6.** | **16** | **4** | **8** | **4** | |
| Тема 6.1. | 8 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 6.2. | 8 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 7.** | **18** | **2** | **8** | **8** | |
| Тема 7.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | кейс-задача, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 7.2. | 8 | | 4 | 4 | кейс-задача, презентации, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 8.** | **10** | **2** | **4** | **4** | |
| Тема 8.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **144** | **24** | **64** | **38** | **18** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека.** | **ОПК-1** |
| Тема 1.1. | Здоровье населения и окружающая среда. Основы экологии человека | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Введение в гигиену. Содержание и задачи гигиены. Краткая история развития гигиены. Учение о гигиене окружающей среды. Экологические факторы и здоровье. Научные, юридические и экономические основы профилактической медицины | |
| Содержание темы самостоятельной работы | История развития гигиены, как Учения об окружающей среде и ее влиянии на здоровье человека. Казанская школа гигиенистов. Связь гигиены с другими науками. Значение гигиенических мероприятий в деятельности лечащего врача, с применением библиографических, информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий. | |
| Тема 1.2. | Понятие о биосфере, зкзосфере и ее компонентах. | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Биосфера. Экзосфера. Основные экологические проблемы и задачи мира и России | |
| **Раздел 2.** | **Факторы среды обитания, и их влияние на здоровье и работоспособность человека.** | **ОПК-1,ОПК-4** |
| Тема 2.1. | Гигиена воздушной среды. Требования к микроклимату, вентиляции, освещенности. Гигиена организаций, осуществляющих медицинскую деятельность (ООМД). Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). | ОПК-1,ОПК-4 |
| Содержание лекционного курса | Гигиеническая характеристика воздушной среды. Солнечная радиация и ее гигиеническое значение. Погода, климат и здоровье. Гигиенические проблемы акклиматизации | |
| Содержание темы практического занятия | Гигиеническая оценка микроклимата помещений. Терморегуляция организма, ее виды. Методы исследования, приборы и оборудование для определения. параметров микроклимата. Оформление протокола исследования. Разработка рекомендаций по приведению микроклимата к нормируемым уровням, согласно НТД | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Вредные факторы физический, химический, биологический природы, влияющие на здоровье человека в современных условиях. Депонирования и аккумуляция вредных веществ в различных объектах окружающей среды. Комбинированное, сочетанное, комплексное, последовательное действие различных физических и химических факторов на организм. | |
| Тема 2.2. | Гигиена организаций, осуществляющих медицинскую деятельность | ОПК-1,ОПК-4 |
| Содержание лекционного курса | Гигиенические требования к размещению, планировке, строительству, оборудованию и содержанию организаций, осуществляющих медицинскую деятельность и отдельных структурных подразделений. Гигиенические основы профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Виды и системы вентиляции помещений жилых и общественных зданий, методы исследования. Гигиеническая оценка естественной и искусственной вентиляции помещений с оформлением протокола исследования. Разработка рекомендаций по приведению к нормируемым уровням, согласно НТД. Методы исследования естественной и искусственной освещенности помещений. Гигиеническая оценка естественной и искусственной освещенности помещений с оформлением протокола исследования. Разработка рекомендаций по приведению к нормируемым уровням, согласно НТД. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Гигиеническое значение температуры, влажности, скорости движения воздуха. Терморегуляция организма и ее виды. Влияние неблагоприятной среды закрытых помещений на здоровье человека, «синдром больного здания». | |
| Тема 2.3. | Гигиенические основы профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) населению | ОПК-4 |
| Содержание темы практического занятия | Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, планировке, оборудованию, содержанию медицинских организаций. Методика санитарно-гигиенического обследования отдельных структурных подразделений медицинских организаций, в том числе диагностических отделений | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Гигиенические и противоэпидемические аспекты деятельности медицинских организаций. Мероприятия по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи | |
| **Раздел 3.** | **Гигиена питания** | **ОПК-6,ПК-10** |
| Тема 3.1. | Питание и здоровье человека. | ОПК-6,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Питание как фактор внешней среды. Основы рационального питания. Биологические и экологические проблемы питания. Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика | |
| Содержание темы практического занятия | Медицинский контроль за адекватностью индивидуального питания и питания организованных коллективов. Нормы питания отдельных групп населения. Определение потребностей организма в основных пищевых веществах и энергии хронометражно-табличным методом. Пищевая ценность и санитарная экспертиза продуктов питания. Цели и задачи санитарной экспертизы пищевых продуктов и готовой продукции и правила их реализации. Методы исследования пищевых продуктов: органолептические, физико-химические, бактериологические. Гигиеническая экспертиза молока и баночных консервов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Значение питания для здоровья, физического развития и работоспособности населения. Гигиенические требования к рациональному питанию. Питание организованных коллективов. Цели и задачи санитарной экспертизы пищевых продуктов, показатели органолептические, физико-химические, бактериологические и их значение. | |
| Тема 3.2. | Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика | ОПК-6,ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Пищевые отравления: классификация, источники и условия возникновения. Профилактика пищевых отравлений различной этиологии Пищевые отравления, их расследование и профилактика, тактика врача при подозрении на пищевое отравление. Врачебно-санитарный контроль за организацией питания в организованных коллективах и медицинских организациях. Документация по санитарному состоянию организаций общественного питания и состоянию здоровья их персонала | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Профилактика заболеваний, связанных с недостаточным питанием. Алиментарная дистрофия. Избыточное питание и патологии, связанные с этим | |
| **Раздел 4.** | **Здоровый образа жизни, как фактор формирования здоровья человека** | **ОПК-6,ПК-10** |
| Тема 4.1. | Гигиенические основы здорового образа жизни. Современные проблемы личной гигиены | ОПК-6,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Гигиенические принципы и элементы здорового образа жизни с учетом возраста и характера трудовой деятельности. Личная гигиена, ее значение для профилактики основных инфекционных и неинфекционных заболеваний и как часть общественной гигиены | |
| Содержание темы практического занятия | Вредные привычки. Средства и методы их профилактики. Борьба с наркоманией, токсикоманией, алкоголизмом, курением и другими вредными привычками. Характеристика основных элементов ЗОЖ | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Значение семьи и школы в формировании личности человека. Роль медицинских работников и социальной службы в профилактике и лечении наркомании, токсикомании, курении.Роль физической культуры в формировании здорового образа жизни. Активный и пассивный отдых. Закаливание организма: общее понятие, его значение и основные принципы (постепенность, систематичность, комплексность, учет состояния здоровья, самоконтроль). Средства и способы закаливания | |
| **Раздел 5.** | **Гигиена воды и почвы, как среды обитания человека** | **ОПК-1,ОПК-4** |
| Тема 5.1. | Вода и здоровье населения. Гигиенические основы водоснабжения населенных мест. Методы улучшения качества питьевой воды | ОПК-1,ОПК-4 |
| Содержание лекционного курса | Вода и здоровье населения. Гигиенические проблемы водоснабжения населенных мест | |
| Содержание темы практического занятия | 1. Гигиена воды и водоснабжения населенных мест. Гигиеническая характеристика источников водоснабжения. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. 2.Оценка качества питьевой воды по данным лабораторного анализа. Оформление протокола исследования. Методы улучшения качества питьевой воды | |
| Тема 5.2. | Эндемические заболевания и их профилактика. Почва и ее влияние на здоровье населения | ОПК-1,ОПК-4 |
| Содержание лекционного курса | Почва и ее влияние на здоровье населения. Гигиенические основы профилактики эндемических заболеваний | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Роль воды и почвы в возникновении эндемических, инфекционных и паразитарных заболеваний. Природоохранное законодательство в области охраны почвы. | |
| **Раздел 6.** | **Гигиена детей и подростков** | **ОПК-1,ОПК-4,ПК-10** |
| Тема 6.1. | Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков | ОПК-1,ОПК-4,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Значение гигиены в охране и укреплении здоровья детей и подростков. Физическое развитие детей и подростков – как показатель здоровья населения. Готовность ребенка к обучению в школе и адаптация детей к учебному процессу в начале обучения. | |
| Содержание темы практического занятия | Методы оценки функционального состояния, физического развития (регрессионный, центильный) и состояния здоровья детей и подростков. Оценка уровня биологического развития комплексными методами. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Закономерности роста и развития детского организма, как основа нормирования среды обитания детей и подростков. Гигиенические требования к размещению, планировке и оборудованию школьных учреждений, к воздушно-тепловому режиму, естественному и искусственному освещению | |
| Тема 6.2. | Режим дня и учебного процесса, как фактор формирования здоровья детей и подростков. Работа врачей детских и подростковых учреждений | ОПК-1,ОПК-4,ПК-10 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Гигиенические основы режима дня и учебного процесса, актуальные вопросы профилактической работы врачей детских и подростковых учреждений. Профилактика нарушений состояния здоровья при работе на персональных компьютерах | |
| Содержание темы практического занятия | Гигиеническая оценка организации учебного процесса, школьного расписания, учебных изданий | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Гигиенические направления работы врача детского учреждения и подросткового кабинета поликлиники с применением библиографических, информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий | |
| **Раздел 7.** | **Гигиена труда и охрана здоровья работающих** | **ОПК-1,ОПК-6** |
| Тема 7.1. | Профессиональные вредности и их классификация, влияние производственных факторов на здоровье работающих | ОПК-1,ОПК-6 |
| Содержание лекционного курса | Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающих. Профессиональные вредности и их классификация, влияние на здоровье работающих производственных факторов. Гигиена труда медицинских работников различных специальностей, профилактика профессиональных заболеваний | |
| Содержание темы практического занятия | Гигиеническая оценка условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Разработка мер профилактики профессиональных заболеваний и отравлений. Оценка влияния на организм производственных факторов физической (шум, вибрация, ЭМИ, пыль), биологической и химической природы. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Производственный шум и вибрация, их влияние на организм. Промышленная пыль. Пылевые заболевания. Вредные вещества в профессиональной деятельности. Острые и хронические профессиональные отравления | |
| Тема 7.2. | Гигиена труда медицинских работников различных специальностей, профилактика профессиональных заболеваний | ОПК-1,ОПК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Медицинский контроль за состоянием здоровья работающих. Применение библиографических и информационных ресурсов при планировании профилактических предварительных и периодических медицинских осмотров. Гигиена труда медицинских работников диагностических отделений | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Вопросы гигиены труда в системе здравоохранения. Общая характеристика профессиональных вредностей физической, химической, биологической, психофизиологической природы в медицинских организациях. Гигиена труда врачей основных медицинских специальностей. Влияние характера и условий труда на работоспособность и состояние здоровья медицинских работников диагностических отделений | |
| **Раздел 8.** | **Военная гиигена** | **ОПК-4** |
| Тема 8.1. | Санитарно-гигиенические мероприятия при организации водоснабжения и питания в условиях чрезвычайных и экстремальных ситуаций и в полевых условиях | ОПК-4 |
| Содержание лекционного курса | Основы организации санитарно-эпидемиологического надзора за питанием личного состава. Характеристика суточного рациона общевойскового пайка, специальных рационов, оценка пищевого статуса военнослужащих. Организация питания в полевых условиях, в чрезвычайных и экстремальных ситуациях. Основы организации санитарно-эпидемиологического контроля за водоснабжением в полевых условиях. Организация и проведение разведки водоисточников. Пункт водоснабжения и водозабора. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Санитарно-гигиенический контроль за организацией питания и водоснабжения населения и личного состава в военное время и в условиях чрезвычайных ситуаций . Способы и методы обработки воды в полевых условиях, обеззараживание воды с помощью хлора и хлорсодержащих соединений. Экспертиза пищевых продуктов в полевых условиях | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Гигиенические основы организации быта и проведение санитарно-гигиенических мероприятий при размещении личного состава в условиях чрезвычайных, экстремальных ситуаций и в полевых условиях | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Гигиеническая оценка микроклимата лечебно-профилактических, детских и подростковых учреждений [Текст]: учеб.- метод. пособие для студентов мед. вузов / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. общей гигиены с курсом радиационной гигиены ; [сост.: А. Б. Галлямов и др.]. - Казань: КГМУ, 2008. - 22, [2] с.: табл.; 21 см. - Библиогр: с. 21. - 100 экз. - Б.ц. |
| 2 | Гигиеническая оценка искусственного и естественного освещения помещений лечебно-профилактических, детских и подростковых учреждений [Текст]: учеб. - метод. пособие для студентов мед. вузов / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. общей гигиены с курсом радиационной гигиены; [сост.: А. Б. Галлямов и др.]. - Казань: КГМУ, 2008. - 22, [2] с.: рис., табл.; 21 см. – Библиогр.: с. 21 (6 назв.). - 100 экз. |
| 3 | Пищевые отравления, их расследование и профилактика [Текст]: учеб.- метод. пособие для студентов мед. вузов / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. общей гигиены с курсом радиац. гигиены ; [сост.: А. Б. Галлямов и др.]. - Казань: КГМУ, 2008. - 34 с. : схем., табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 33. - 100 экз. |
| 4 | Гигиеническая оценка адекватности фактического индивидуального питания. Расчетные методы определения химического состава и энергетической ценности рациона питания [Текст]: метод. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения и соц. развития, Каф. общей гигиены с курсом радиац. гигиены; [сост.: С. Н. Габидуллина, Л. Н. Растатурина]. - Казань: КГМУ, 2011. - 38 с.; 21 см. - Библиогр.: с. 38 (9 назв.). - 100 экз. - Б. ц. |
| 5 | Гигиенические требования к организации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях: оценка школьного расписания: учеб. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. общей гигиены ; [сост.: Е. А. Тафеева, О. Р. Радченко, А. В. Шулаев]. - Казань : КГМУ, 2018. - 45 с. |
| 6 | Методы оценки физического развития детей и подростков [Текст]: метод. пособие для самостоятельной работы студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения и соц. развития, Каф. общей гигиены с курсом радиац. гигиены ; [сост.: Л. Н. Растатурина, Ф. К. Идиятуллина]. - Казань: КГМУ, 2011. - 46 с.: табл.; 21 см. - Библиогр.: с. 46 (11 назв.). - 100 экз. - Б. ц. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-4 | ОПК-6 | ПК-10 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Здоровье населения и окружающая среда. Основы экологии человека** | Лекция | + | | | |
| | | Практическое занятие | + | | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | | |
| **Тема 1.2.** | **Понятие о биосфере, зкзосфере и ее компонентах.** | Лекция | + | | | |
| | | Практическое занятие | + | | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | | |
| **Раздел 2.** | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Гигиена воздушной среды. Требования к микроклимату, вентиляции, освещенности. Гигиена организаций, осуществляющих медицинскую деятельность (ООМД). Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).** | Лекция | + | + | | |
| | | Практическое занятие | + | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | | |
| **Тема 2.2.** | **Гигиена организаций, осуществляющих медицинскую деятельность** | Лекция | + | + | | |
| | | Практическое занятие | + | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | | |
| **Тема 2.3.** | **Гигиенические основы профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) населению** | Лекция | | + | | |
| | | Практическое занятие | | + | | |
| | | Самостоятельная работа | | + | | |
| **Раздел 3.** | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Питание и здоровье человека.** | Лекция | | | + | + |
| | | Практическое занятие | | | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика** | Лекция | | | + | + |
| | | Практическое занятие | | | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 4.** | | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Гигиенические основы здорового образа жизни. Современные проблемы личной гигиены** | Лекция | | | + | + |
| | | Практическое занятие | | | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + | + |
| **Раздел 5.** | | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Вода и здоровье населения. Гигиенические основы водоснабжения населенных мест. Методы улучшения качества питьевой воды** | Лекция | + | + | | |
| | | Практическое занятие | + | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | | |
| **Тема 5.2.** | **Эндемические заболевания и их профилактика. Почва и ее влияние на здоровье населения** | Лекция | + | + | | |
| | | Практическое занятие | + | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | | |
| **Раздел 6.** | | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков** | Лекция | + | + | | + |
| | | Практическое занятие | + | + | | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | | + |
| **Тема 6.2.** | **Режим дня и учебного процесса, как фактор формирования здоровья детей и подростков. Работа врачей детских и подростковых учреждений** | Лекция | + | + | | + |
| | | Практическое занятие | + | + | | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | | + |
| **Раздел 7.** | | | | | | |
| **Тема 7.1.** | **Профессиональные вредности и их классификация, влияние производственных факторов на здоровье работающих** | Лекция | + | | + | |
| | | Практическое занятие | + | | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | | + | |
| **Тема 7.2.** | **Гигиена труда медицинских работников различных специальностей, профилактика профессиональных заболеваний** | Лекция | + | | + | |
| | | Практическое занятие | + | | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | | + | |
| **Раздел 8.** | | | | | | |
| **Тема 8.1.** | **Санитарно-гигиенические мероприятия при организации водоснабжения и питания в условиях чрезвычайных и экстремальных ситуаций и в полевых условиях** | Лекция | | + | | |
| | | Практическое занятие | | + | | |
| | | Самостоятельная работа | | + | | |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: фундаментальные знания влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека, в том числе детей и работающих для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | тестирование | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: использовать и применять фундаментальные знания по влиянию факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека, в том числе детей и работающих для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | презентации | Не умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. | Обладает частичным умением оценки факторов среды обитания и влияния на здоровье населения | В целом успешно умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. |
| | | Владеть: навыками использования и применения фундаментальных знаний по влиянию факторов окружающей среды на жизнедеятельность человека, в том числе детей и работающих для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | презентации | Не владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Обладает частичными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | В целом обладает успешными навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле...** | **ОПК-4 ИОПК 4.1 Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении** | Знать: новые области исследования и проблемы в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, а также в условиях чрезвычайных ситуаций | устный опрос | Тема не раскрыта | Тема раскрыта частично | Тема раскрыта, но не в полной мере | Тема раскрыта полностью |
| | | Уметь: определять новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, а также в условиях чрезвычайных ситуаций | выполнение практических заданий, презентации | Не умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека | Обладает частичным умением определения показателей и анализа флияния факторов окружающей среды на человека. | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, а также в условиях чрезвычайных ситуаций | выполнение практических заданий | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Задание выполнено, но, оценка события верна на 80% | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ОПК-4 ИОПК 4.2 Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение** | Знать: основы организации и проведения научных исследованиий для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение | тестирование, устный опрос | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: организовывать и проводить научные исследованиядля решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрять полученные результаты в практическое здравоохранение | кейс-задача | использование неполного комплекта оборудования, без ссылок на полученные в курсе знания, нет документированного применения методов гигиенической оценки, заключение и рекомендации не даны | использование неполного комплекта оборудования, без ссылок на полученные в курсе знания, документированное применение методов гигиенической оценки, заключение и рекомендации даны не в полном объеме | использование полного комплекта оборудования, без ссылок на полученные в курсе знания, документированное применение методов гигиенической оценки, заключение и рекомендации даны в полном объеме | использование полного комплекта оборудования, даны ссылки на полученные в курсе знания, документированное применение методов гигиенической оценки, заключение и рекомендации даны в полном объеме |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками организации и проведения научных исследованияйдля решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское населения, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение | кейс-задача | задание выполнено не полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно | задание выполнено полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно, либо задание выполнено не полностью, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | задание выполнено полностью, все уровни задания пройдены, выводы научно аргументированы, но без ссылок на пройденные темы | задание выполнено полностью, все уровни задания пройдены, выводы научно аргументированы, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; ...** | **ОПК-6 ИОПК 6.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности** | Знать: основы решения стандартных задач профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельнотис пациентов, коррекции их образа жизни с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | тестирование, устный опрос | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельнотис пациентов, коррекции их образа жизнис использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | кейс-задача, презентации | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельнотис пациентов, коррекции их образа жизни с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | кейс-задача | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено на недостаточно высоком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые вопросы; обладает общими представлениями, но не систематически применяет навыки | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, допускаются негрубые фактические неточности; успешно и систематически применяет развитые навыки работы |
| | **ОПК-6 ИОПК 6.2 Применяет системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности** | Знать: основы системного анализа в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности | тестирование, устный опрос | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности | презентации | Компьютерная презентация не соответствует теме | Компьютерная презентация соответствует теме, но она составлена формально, или не содержит основные сведения по теме, или они изложены с ошибками | Компьютерная презентация соответствует теме, но составлена формально, а основные сведения по теме изложены с ошибкой | Компьютерная презентация соответствует теме, а основные сведения по теме изложены без ошибок |
| | | Владеть: навыками системного анализа в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности | кейс-задача | Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале | Задание выполнено на недостаточно высоком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые вопросы; обладает общими представлениями, но не систематически применяет навыки | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, допускаются негрубые фактические неточности; успешно и систематически применяет развитые навыки работы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: цели и задачи для обоснования прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков | тестирование, устный опрос | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: обосновывать цели и задачи прикладного исследование образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков | выполнение практических заданий, кейс-задача, презентации | Не умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека | Обладает частичным умением определения показателей и анализа флияния факторов окружающей среды на человека. | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. |
| | | Владеть: навыками описания целей и задач для обоснования прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков | кейс-задача | Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Обладает частичными навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | В целом обладает устойчивыми навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Успешно и систематично владеет навыками прогнозирования влиянияф акторов среды обитания на здоровье населения. |
| | **ПК-10 ИПК 10.2 Составляет проект прикладного исследования** | Знать: основы составления проекта прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков | тестирование, устный опрос | Доля правильных ответов менее 70% | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: составлять проект прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков | выполнение практических заданий, кейс-задача, презентации | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть: навыками составления проекта прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков | кейс-задача, презентации | Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Обладает частичными навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | В целом обладает устойчивыми навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Успешно и систематично владеет навыками прогнозирования влиянияф акторов среды обитания на здоровье населения. |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Дайте один или несколько правильных ответов на вопросы:Когда следует учитывать фактор акклиматизации?1. При переезде в другую климатическую зону2. При назначении курортного лечения3. При разработке гигиенических процедур4. При оценке состояния здоровья5. При назначении лечебных мероприятий Укажиите принципы нормирования освещенности1. Площадь помещения2. Контраст фона с объектом различения3. Скорость различения деталей4. Характеристика фона5. Наименьший размер деталей различения

*Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлеторительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлеторительно»

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Дайте устный ответ на вопросы:1. Назовите источники загрязнения атмосферного воздуха.2. Назовите послдествия влияния загрязнений атмосферного воздуха на здоровье населения.3. Перечислите технологические способы защиты атмосферного воздуха от вредного воздействия загрязнений.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД).«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на НТД.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД, но не в полном объеме.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки на НТД.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Подготовьте презентации на следующие темы:1.Бактериальные пищевые отравления, их профилактика.2.Производственный травматизм и его профилактика.3.Шум, влияние шума на организм. Профилактика шумовой болезни.4.Наркомания, профилактика наркомании.5.Гигиена труда медицинских работников.6.Профилактика близорукости у детей и подростков.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – презентация в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст.«Хорошо» (80-89 баллов) – презентация раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – презентация раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – презентация не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

**— Практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Провести обследование условий освещения учебной комнаты, пользуясь алгоритмами и примерами расчетов. Полученные результаты внести в протокол по представленному ниже образцу. Дать гигиеническое заключение на соответствие нормативной документации и рекомендации по улучшению условий естественной и искусственной освещенности в учебной комнате. Используйте соответствующее оборудование и приборы, оформите протокол результатов исследований по образцу.ПРОТОКОЛ (образец)часть 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ1. В учебной комнате …… окон, окраска стен …….., потолка ……., чистота оконных стекол……, наличие на окнах жалюзи, штор…….2. Определение светового коэффициента: площадь остекления ……. м2, площадь пола…… м2, световой коэффициент - …..3. Геометрические показатели (чертеж и расчеты): Угол падения ….Угол отверстия …..4. Коэффициент заглубления …….5. Коэффициент естественной освещенности (КЕО в %):наружная горизонтальная освещенность …. лк,освещенность на рабочем месте …….. лк,Рассчитанный КЕО ……%.6. Определение инсоляционного режима.Ориентация окон по сторонам света ……., тип инсоляционного режима…….., продолжительность инсоляции ……ччасть 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ1. В данном помещении система освещения …….., светильники …….типа2. Расчет искусственной освещенности по количеству светильников: площадь пола …….., число светильников ……, количество ламп ……., мощность одной лампы ……, общая (суммарная) мощность …….., удельная мощность ……, минимальная горизонтальная освещенность ……лк,искусственная освещенность составила…….лк3. Расчет необходимого количества светильников для создания заданной освещенности: нормируемый показатель искусственного освещения……лк, удельная мощность ……, необходимое количество ламп ……..4. Уровень искусственной освещенности составил…….лк (провести измерение люксметром)часть 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕчасть 4. РЕКОМЕНДАЦИИ

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – использование полного комплекта оборудования, даны ссылки на полученные знания, критерии и методы гигиенической оценки соответствуют НТД, заключение и рекомендации даны в полном объеме.«Хорошо» (80-89 баллов) – использование полного комплекта оборудования, без ссылок на полученные знания, критерии и методы гигиенической оценки соответствуют НТД, заключение и рекомендации даны в полном объеме.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – использование неполного комплекта оборудования, без ссылок на полученные знания, критерии и методы гигиенической оценки не соответствуют НТД, заключение и рекомендации даны не в полном объеме.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – использование неполного комплекта оборудования, без ссылок на полученные знания, критерии и методы гигиенической оценки приняты без учета НТД, заключение и рекомендации не даны

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Оценить условия труда работающих на производстве галеновых препаратов.входные данные: Микроклимат в производственном помещении отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Интенсивность шума на рабочих местах прессовщиц на фармацевтическом предприятии 105 дБА. В воздухе рабочей зоны обнаружены окись углерода (ниже ПДК), окись этилена до 1,5 ПДК. Оцените условия труда и дайте рекомендации по их оздоровлению.Задание:1. Определите, какие производственные факторы воздействуют на работающего и каковы численные параметры этих факторов.2. Пользуясь нормативными документами и таблицами (СанПиН, ГОСТы, СН), определите допустимые уровни воздействия производственных факторов (ПДК, ПДУ и т.д.).3. Сопоставьте фактические и допустимые уровни и определите степень отклонения парметров производственной Среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов.- Для химических веществ, биологических факторов и фиброгенной пыли - во сколько раз уровень действующего фактора превышает ПДК;- Для физических факторов - разность между действующим уровнем и допустимым (ПДУ).4. Пользуясь Приказом Минтруда России от 24.01.2014 N33н "Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению" определите классы условий и характера труда и оформите полученные результаты в виде таблицы.5. Дайте рекомендации по оздоровлению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний:а) административныеб) гигиеническиев) технологическиег) санитарно-техническиед) лечебно-профилактические: применение СИЗ, физиотерапевтические процедуры, лечебно-профилактическое питание, медицинские осмотры (периодичность, состав комиссии, лабораторные и функциональные исследования, противопоказания к работе согласно Приказу МЗ и СР РФ №302н), другие мероприятия

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы, критерии и методы гигиенической оценки соответствуют НТД, заключение и рекомендации даны в полном объеме«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы, критерии и методы гигиенической оценки соответствуют НТД, заключение и рекомендации даны в полном объеме«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован, критерии и методы гигиенической оценки не соответствуют НТД, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, изученных ранее«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, заключение и рекомендации не даны, критерии и методы гигиенической оценки не соответствуют НТД

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

выполнение практических заданий
кейс-задача
презентации
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Гигиена и экология человека : учебник / под общ. ред. В. М. Глиненко ; Е. Е. Андреева, В. А. Катаева, Н. Г. Кожевникова, О. М. Микаилова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475225.html | по подписке "Консультант студента" |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Гигиена с основами экологии человека : учебник / [П. И. Мельниченко и др.] ; под ред. П. И. Мельниченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 752 с. | 42 |
| 2 | Гигиена : учебник / [Г. И. Румянцев и др.] ; под общ. ред. Г. И. Румянцева. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 607 с. | 102 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Гигиена и санитария |
| 2 | Казанский медицинский журнал |
| 3 | Здравоохранение Российской Феедерации |
| 4 | Российский вестник гигиены |
| 5 | Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины |
| 6 | Медицина труда и промышленная экология |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную). Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

При подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу. Не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме. Соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний.За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| | | |
|---|---|---|
| Гигиена, экология человека | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №1<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX425NE, Ноутбук LenovoIdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Гигиена, экология человека | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор PanasonicPT-VX425NE, Ноутбук LenovoG5030<br>Windows 8.1 Prof лицензия №65152416от 05.03.2015, OfficeStd 2013 лицензия №65152416от 05.03.2015 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Гигиена, экология человека | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор NFSP501X, Ноутбук HP 250<br>Windows 10 PRO лицензия №68397923 от 31.05.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68397923от 31.05.2017 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Гигиена, экология человека | Помещение для самостоятельной работы №209<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, шкаф для документов, шкаф металлический СВ-12 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Гигиена, экология человека | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №208<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, шкаф для документов, шкаф металлический СВ-12, компьютеры | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |

| | | |
|---|---|---|
| | А) Windows 7 Prof SP1лицензия №62848863 от 27.01.2014, Office Professional Plus 2013лицензия №62872127от 07.02.2014Б) Windows 8 Profлицензия №62848863от 27.01.2014Office Professional Plus 2013лицензия №63424498от 05.06.2015В) Windows 8 Prof лицензия №62848863 от 27.01.2014Office Professional Plus 2013лицензия №63558223от 01.04.2014Г) Windows 8 Prof лицензия №62848863 от 27.01.2014Office Professional Plus 2013лицензия №63558223 от 01.04.2014ABBYY FineReader 9.0 CE №AF90-3U1V50-102от24.09.20181С:Университет ПРОФ №ИТ18003 от 23.02.2018 | |
| Гигиена, экология человека | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №210<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, шкаф для документов, шкаф металлический СВ-12, телевизор LEDLG 49LJ622V, стенд информационный, компьютер<br>Windows 8 Prof лицензия №62848863 от 27.01.2014 Office Professional Plus 2013лицензия №63558223 от 01.04.2014 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Гигиена, экология человека | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №211<br>Стол для калориметра ЛАБ-PRO, кресло лабораторное, стол мойка ЛАБ-PRO , тумба выкатная, шкаф платяной, шкаф для посуды, шкаф металлический, шкаф для документов, шкаф вытяжной,колориметр КФК-2. | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Гигиена, экология человека | Помещение для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования (лаборантская №201) | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |

| | | |
|---|---|---|
| | Шкафы для документов, шкафы металлические, шкаф для посуды, аспиратор ОП-442 ТТЦ, весы электронные медицинские ВЭМ-150, гигрометр комбинированный, детектор измеритель магнитного излучения ITNS-D201R, дозиметры: ДКС-04/ ДРГ 3-01/ ДРГ 2-01/ДРГ 3-03/Кура132-01/КИД-2, индикатор излучения ДРС-01, люксметры ТКА-ПКМ, люксметр-пульсметр, насосаспиратор, прибор для измерения концентрации пыли, приборы ИКП-1, прибор пересчетный, прибор МРМ-2, прибор pH-метр, радиометр газов, весы технические, валюмоспирометр, сигнализатор загрязненности, термоанеметр, шумомер, калькуляторы, тигель, ноутбук AcerExtensa, проектор BenQMP610. | |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Фармакология

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра фармакологии**

**Очное отделение**

**Курс:** 3, 4

Шестой семестр, Седьмой семестр

**Лекции** 56 час.

**Практические** 140 час.

**СРС** 92 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 324 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 9

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук Е. В. Шиловская

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук А. У. Зиганшин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук Е. В. Шиловская

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Цель освоения дисциплины: Подготовка специалиста по дисциплине «Фармакология», обладающего системным фармакологическим мышлением, знаниями, навыками и умениями, способного применять их в своей профессиональной деятельности и в условиях инновационного развития общества

Задачи освоения дисциплины:
Задачи освоения дисциплины:1. Изучение роли природных регуляторных систем в функционировании организма и возможноси фармакологической коррекции их акивности2. Изучение фармакологических свойств лекарственых веществ, принадлежащих к различным фармакологическим группам, механизма их действия, возможности применения их в клинической практике3. Ознакомление с методами исследования фармакологической активности и механизма действия лекарственных веществ4. Формирование представлений о поиске и создани лекарственных веществ на основе традиционных и инноваионных технологий

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.1 | Знать: : Принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; виды взаимодействия лекарственной и несовместимости лекарственных средств; наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению лекарственных средств |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Уметь: Использовать и применять фундаментальные знания о лекарственных препаратах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Владеть: Фундаментальными знаниями о лекарственных средствах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | ОПК-3 ИОПК 3.1<br><br>Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Знать: Принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств; наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению<br>Уметь: Определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения<br>Владеть: Принципами фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств |
| | | ОПК-3 ИОПК 3.2<br><br>Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, | Знать: Правила рационального применения лекарственных препаратов<br>Уметь: Распознавать состояния жалобы, требующие консультации врача |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Владеть: Навыками оценивания результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: Современные биохимические, молекулярно-биологические, иммунологические, генетические методы исследования, принципы разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований<br>Уметь: Формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии<br>Владеть: Методами прикладных фармакологических исследований |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Латинский язык", "", "Неорганическая химия", "Органическая и физическая химия", "Морфология: анатомия человека, гистология, цитология", "Биологическая химия", "Общая патология", "Иммунология", "Микробиология, вирусология".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **324** | **56** | **140** | **92** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **34** | **6** | **16** | **12** | |
| Тема 1.1. | 2 | 2 | | | тестирование |
| Тема 1.2. | 7 | | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.5. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **Раздел 2.** | **33** | **8** | **16** | **9** | |
| Тема 2.1. | 4 | | 4 | | тестирование |
| Тема 2.2. | 11 | 4 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 2.3. | 11 | 4 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 2.4. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **Раздел 3.** | **43** | **8** | **20** | **15** | |
| Тема 3.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 3.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 3.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 3.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 3.5. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **Раздел 4.** | **34** | **6** | **16** | **12** | |
| Тема 4.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 4.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 4.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 4.4. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **Раздел 5.** | **34** | **6** | **16** | **12** | |
| Тема 5.1. | 7 | | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 5.2. | 11 | 4 | 4 | 3 | тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 5.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 5.4. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **Раздел 6.** | **57** | **12** | **28** | **17** | |
| Тема 6.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 6.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 6.3. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 6.4. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 6.5. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 6.6. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 6.7. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **Раздел 7.** | **53** | **10** | **28** | **15** | |
| Тема 7.1. | 10 | 4 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 7.2. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 7.3. | 6 | | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 7.4. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 7.5. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 7.6. | 6 | | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 7.7. | 7 | | 4 | 3 | выполнение контрольной работы |
| **ВСЕГО:** | **324** | **56** | **140** | **92** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Введение в фармакологию. Основы общей рецептуры. Общая фармакология.** | **ОПК-1** |
| Тема 1.1. | Введение в фармакологию. Научные подходы к созданию новых лекарственных средств. | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Введение в фармакологию. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, роль фармакологии в структуре общей фармакологии и других медико-биологических наук. Основные исторические вехи развития фармакологии. Видные отечественные и зарубежные фармакологи и токсикологи. Принципы классификации лекарственных средств (химическая, АТХ, МКБ-10). Основные термины. Отличие лекарственных средств от гомеопатических средств, БАД к пище. Принципы влияния лекарственных веществ на показатели лабораторных тестов. Принципы изыскания новых лекарственных средств. Современные технологии создания новых лекарств. Синтез новых лекарственных веществ на основе изучения зависимости между химической структурой и действием веществ. Методы хемоинформатики, молекулярного дизайна при направленном синтезе новых лекарственных веществ. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные и протеомные технологии в создании лекарственных средств. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Источники фармакологической информации. Закон РФ о лекарственных средствах. | |
| Тема 1.2. | Основы рецептуры. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы. | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Основы врачебной рецептуры. Рецепт, его структура, принципы составления рецептов. Формы рецептурных бланков. Разные лекарственные формы. Государственная фармакопея. Понятие о правилах рецептурного и безрецептурного отпуска лекарств. Правила хранения и использования лекарственных средств. Твердые лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. Мягкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. Жидкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Твердые лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. Мягкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. Жидкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. | |
| Тема 1.3. | Основы фармакокинетики ЛС. Пути введения, механизмы всасывания и распределения, связывание с белками плазмы крови, элиминация ЛС. | ОПК-1 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Основы фармакокинетики лекарственных средств. Определение фармакокинетики. Пути введения лекарственных средств. Механизмы транспорта лекарственных веществ через мембраны. Факторы, изменяющие всасывание веществ. Распределение лекарственных веществ в организме, понятие о биологических барьерах, факторы, влияющие на распределение. Депонирование лекарственных веществ. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Значение микросомальных ферментов печени Возрастные особенности фармакокинетики. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. | |
| Содержание темы практического занятия | Основые этапы фармакокинетики лекарственных средств. Способы введения лекарственных веществ: степень всасывания, преимущества и недостатки. Всасывание лекарственных веществ: механизмы, факторы, влияющие на всасывание, биодоступность. Значение фармакокинетических исследований в клинической практике. Основные фармакокинетические параметры (абсолютная и относительная биодоступность лекарственных веществ, объем распределения, общий и органный клиренс, константа скорости элиминации, период полувыведения), их практическая значимость в разработке оптимального режима дозирования лекарственных средств. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Жидкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. | |
| Тема 1.4. | Основы фармакодинамики ЛС. Механизмы и виды действия ЛС. Явления, возникающие при повторном применении ЛС. Взаимодействия ЛС. Нежелательные эффекты ЛС. | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Основы фармакодинамики лекарственных средств. Определение фармакодинамики. Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, молекулярная природа рецепторов, типы рецепторов (трансмембранные и внутриклеточные), их молекулярная организация, принципы передачи рецепторного сигнала, молекулярные механизмы пострецепторных реакций. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Нерецепторные механизмы действия лекарственных веществ. Потенциальные мишени действия лекарственных веществ. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Возрастные особенности фармакодинамики. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации. | |
| Содержание темы практического занятия | Изменение действия лекарственных веществ при многократном введении. Кумуляция. Толерантность (привыкание), тахифилаксия. Лекарственная зависимость (психическая, физическая). Медицинские и социальные аспекты борьбы с наркоманиями и токсикоманиями. Гиперчувствительность. Лекарственная резистентность. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенци-рование). Антагонизм. Антидотизм. Виды фармакотерапии. Значение индивидуальных особенностей организма. Роль генетических факторов. Хронофармакология. Генотерапия. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Нежелательные эффекты лекарственных веществ. Аллергические и неаллергические токсические эффекты. Значение генетических факторов в развитии неблагоприятных эффек¬тов. Понятие об идиосинкразии. Трансплацентарное действие лекарств. Понятие о мутагенности и канцерогенности. Мягкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах. | |
| Тема 1.5. | Модуль 1 | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Общая фармакология и рецептура | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Общая фармакология и рецептура | |
| **Раздел 2.** | **Фармакология лекарственных средств, влияющих на периферическую нервную систему** | **ОПК-3** |
| Тема 2.1. | Строение вегетативной нервной системы. Фармакология средств, влияющих на афферентную нервную систему. | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология местноанестезирующих средств. Классификация. Механизмы действия. Зависимость между структурой и свойствами местных анестетиков. Фармакокинетика местных анестетиков. Сравнительная характеристика препаратов. Виды местной анестезии. Токсические эффекты местных анестетиков и меры по их предупреждению и лечению. Вяжущие средства. Органические и неорганические вяжущие средства. Принципы действия. Показания к применению. Обволакивающие средства. Принцип действия. Показания к применению. Адсорбирующие средства. Принцип действия. Показания к применению. Использование в лечении отравлений. Раздражающие средства. Стимулирующее действие на окончания экстерорецепторов и возникающие при этом эффекты. Применение раздражающих средств. | |
| Тема 2.2. | Фармакология холинергических средств. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Строение периферической эфферентной нервной системы. Соматический и вегетативный отделы. Нейромедиаторы эфферентной нервной системы. Структура, функционирование и основные принципы регуляции синаптической передачи.Фармакология холинергических средств. Строение холинергического синапса. Синтез и инактивация ацетилхолина. Типы (мускарино- и никотино-чувствительные) и подтипы холинорецепторов. Локализация холинорецепторов. Эффекты, возникающие при стимуляции холинорецепторов. Классификация средств, влияющих на передачу возбуждения в холи-нергических синапсах. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | М-холиномиметические средства. Основные эффекты, возникающие при назначении М-холиномиметиков. Применение. Н-холиноиметические средства. Фармакологические эффекты, связанные с возбуждением Н-холинорецепторов различной локализации. Применение Н-холиномиметических средств. М, Н-холиномиметические средства. Основные эффекты М,Н-холиномиметиков (мускарино- и никотиноподобное действие). Антихолинэстеразные средства. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Сравнительная характеристика препаратов. Показания к применению. Побочное и токсическое действия антихолинэстеразных средств. Влияние антихолинестеразных средств на результаты лабораторных тестов. Основные проявления и лечение отравлений. Реактиваторы холинэстеразы. М-холиноблокирующие средства. Основные фармакологические эффекты. Действие на центральную нервную систему. Показания к применению. Побочные эффекты. Отравление М-холиноблокаторами, основные проявления и лечение. Н-холиноблокирующие средства. Ганглиоблокирующие средства. Классификация. Основные эффекты, молекулярный механизм их возникновения. Показания к применению. Побочное действие. Средства, блокирующие нервно-мышечную передачу. Классификация. Механизмы действия миорелаксантов периферического действия. Применение. Побочные эффекты. Антагонисты курареподобных средств. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты, относящихся к холиномиметикам, антихолинэстеразным средствам, холиноблокаторам, ганглиоблокаторам и миорелаксантам | |
| Тема 2.3. | Фармакология адренергических средств. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология адренергических средств. Строение адренергического синапса. Синтез и инактивация медиаторов. Типы (альфа- и бета-) и подтипы адренорецепторов. Строение адренорецепторов. Локализация адренорецепторов и эффекты, возникающие при их активации. Классификация адренергических средств. | |
| Содержание темы практического занятия | Адреномиметические средства. Вещества, стимулирующие α- и β-адренорецепторы. Основные эффекты. Применение. Побочные эффекты. Сравнительная характеристика. Фармакологическая характеристика препаратов, избирательно стимулирующих разные подтипы адренорецепторов. Основные эффекты, применение, побочные эффекты. Влияние адреномиметических средств на результаты лабораторных тестов. Симпатомиметики (адреномиметики непрямого действия). Механизм действия эфедрина. Основные эффекты. Применение. Побочные эффекты. Адреноблокирующие средства. Фармакологическая характеристика α-адреноблокаторов. Применение. Побочные эффекты. Фармакологическая характеристика β-адреноблокаторов. Селективность в отношении β-адренорецепторов. Показания к применению. Побоч¬ные эффекты. α,β-Адреноблокаторы. Свойства, применение. Симпатолитические средства. Механизм действия и основные эффекты. Показания к применению. Нежелательные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов, относящихся к группам адреномиметиков, симпатомиметиков, адреноблокаторов и симпатолитиков | |
| Тема 2.4. | Модуль 2 | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология лекарственных средств, влияющих на перферическую нервную систему | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармакология лекарственных средств, влияющих на перферическую нервную систему | |
| **Раздел 3.** | **Фармакология средств, влияющих на центральную нервную систему** | **ОПК-3** |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3.1. | Фармакологическая регуляция центральной нервной системы. Молекулярная фармакология снотворных, противоэпилептических, противопаркинсонических средств. Средства для наркоза. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Основные медиаторы центральной нервной системы. Точки воздействия на центральную нейротрансмиссию. Избирательность действия, центральных нейротропных средств стимулирующего и угнетающего действия. Понятие о психотропных средствах. Фармакология средств для лечения нейродегенеративных заболеваний. Противоэпилептические и противопаркинсонические средства. Фармакология снотворных и анксиолитических средств. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Средства для наркоза (общие анестетики). История открытия средств для наркоза. Стадии наркоза. Характеристика стадий на примере эфирного наркоза. Механизмы действия средств для наркоза. Широта наркотического действия. Классификация средств для общего наркоза. Сравнительная характеристика средств для ингаляционного наркоза (активность, скорость развития наркоза, анальгетическое и мышечно-расслабляющее свойства, последействие, влияние на сердечно-сосудистую систему, огнеопасность). Побочные эффекты. Особенности действия средств для неингаляционного наркоза; их сравнительная оценка (скорость развития наркоза, анальгетическое и мышечно-расслабляющее свойства, продолжительность действия, последействие). Побочные эффекты. Комбинированное применение средств для наркоза. Средства для наркоза (общие анестетики). История открытия средств для наркоза. Стадии наркоза. Характеристика стадий на примере эфирного наркоза. Молекулярный механизмы действия средств для наркоза. Широта наркотического действия. Классификация средств для общего наркоза. Сравнительная характеристика средств для ингаляционного наркоза (активность, скорость развития наркоза, анальгетическое и мышечно-расслабляющее свойства, последействие, влияние на сердечно-¬сосудистую систему, огнеопасность). Побочные эффекты. Особенности действия средств для неингаляционного наркоза; их сравнительная оценка (скорость развития наркоза, анальгетическое и мышечно-расслабляющее свойства, продолжительность действия, последействие). Побочные эффекты. Комбинированное применение средств для наркоза. Спирт этиловый. Резорбтивное и местное действие спирта этилового. Применение в медицинской практике. Острое отравление спиртом этиловым, его лечение. Хроническое отравление спиртом этиловым (алкоголизм), его социальные аспекты, принципы лечения. Снотворные средства. Сон как активный процесс, гипногенные структуры, нормальный цикл сна. Классификация снотворных средств. Механизмы снотворного действия, влияние снотворных средств на структуру сна. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов (производные бензодиазепина и небензодиазепиновые средства). Их сравнительная фармакологическая характеристика. Снотворные свойства блокаторов центральных гистаминовых Н1-рецепторов. Применение других препаратов при нарушениях сна. Снотворные средства с наркотическим типом действия. Их фармакологическая характеристика. Побочное действие снотворных средств, их способность вызывать зависимость. Интоксикация снотворными средствами. Антагонисты бензодиазепиновых рецепторов.Фармакология противоэпилептических средств. Механизмы действия противоэпилептических средств. Классификация противоэпилептических средств по механизму действия и клиническому применению. Сравнительная характеристика отдельных препаратов. Средства для купирования эпилептического статуса. Побочные эффекты противоэпилептических средств. Фармакология противопаркинсонических средств. Понятие о нейродегенеративных заболеваниях. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма, этиология и проявления. Классификация противопаркинсони-ческих средств. Ммеханизмы действия препаратов. Фармакологическая характеристика средств, стимулирующих дофаминергические процессы (предшественники дофамина, дофаминомиметики, ингибиторы МАО и КОМТ). Сравнительная характеристика. Побочные эффекты. Ингибиторы ДОФА-декарбоксилазы, блокаторы периферических дофаминовых рецепторов, "атипичные" нейролептики для уменьшения побочного действия предшественников дофамина. Фармакологическая характеристика средств, блокирующих глутаматергические и холинергические рецепторы. Показания и противопоказания. Побочные эффекты. | 15 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Спирт этиловый. Резорбтивное и местное действие спирта этилового. Применение в медицинской практике. Острое отравление спиртом этиловым, его лечение. Хроническое отравление спиртом этиловым (алкоголизм), его социальные аспекты, принципы лечения. | |
| Тема 3.2. | Фармакология ненаркотических, наркотических анальгетиков и алкоголя. Медицинские аспекты наркомании и алкоголизма. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология анальгезирующих средств. Восприятие и регулирование боли (ноцицептивная и антиноцицептивная системы). Виды боли. Пептидергическая система. Опиоидные рецепторы и их эндогенные лиганды. Классификация болеутоляющих средств. Молекулярные основы развития лекарственной зависимости. Средства, вызывающие наркоманию. Препараты разных фармакологических групп с анальгетической активностью. | |
| Содержание темы практического занятия | Опиоидные (наркотические) анальгетики. Классификация по химической структуре и взаимодействию с разными подтипами опиоидных рецепторов. Механизмы болеутоляющего действия. Влияние на центральную нервную систему и функции внутренних органов (сердечно-сосудистая система, желудочно-кишечный тракт). Сравнение препаратов агонистов, агонистов-антагонистов и частичных агонистов опиоидных рецепторов по обезболивающему действию и побочным эффектам. Показания к применению. Потенцирование обезболивающего действия наркотических анальгетиков препаратами других групп. Побочные эффекты. Привыкание. Интоксикация опиоидными анальгетиками, принципы лечения. Антагонисты опиоидных рецепторов. Неопиоидные (ненаркотические) анальгетики. Ингибиторы циклооксигеназы центрального действия. Использование нестероидных противовоспалительных средств. Препараты разных фармакологических групп с анальгетической активностью. Блокаторы натриевых каналов, ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов, α2-адреномиметики, антагонисты глутаматных NMDA-рецепторов, ГАМК-миметики, противоэпилептические средства. Механизмы болеутоляющего действия. Применение. Препараты со смешанным (опиоидным-неопиоидным действием). Механизмы действия. Отличия от опиоидных средств. Показания к применению. Побочные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 3.3. | Фармакология нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология антипсихотических средств (нейролептики). Классификация. Основные эффекты. Механизмы действия нейролептиков. Влияние на дофаминергические и другие нейромедиаторные процессы в ЦНС и периферических тканях. Механизмы действия антидепрессантов. Классификация. Средства для лечения маний. Возможные механизмы действия солей лития. Применение. Основные побочные эффекты. Фармакология анксиолитиков (транквилизаторы). | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Сравнительная характеристика типичных и атипичных антипсихотических средств. Применение антипсихотических средств в медицинской практике. Потенцирование действия средств для наркоза и анальгетиков. Противорвотное действие. Побочные эффекты нейролептиков, способы их коррекции. Фармакология антидепрессантов. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов - вещества неизбирательного и избирательного действия. Избирательные ингибиторы обратного захвата серотонина. Влияние на различные рецепторные семейства (адренорецепторы, холинорецепторы, гистаминовые, серотониновые рецепторы) и опосредуемые этим эффекты. Сравнительная оценка отдельных препаратов. Побочные эффекты. Ингибиторы МАО неизбирательного и избирательного действия. Побочные эффекты. Фармакология анксиолитиков (транквилизаторы). Классификация. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Механизм действия. Анксиолитический эффект. Седативное, снотворное, проти¬восудорожное, мышечно-расслабляющее, амнестическое действие. Анксиолитики со слабым седативным и снотворным эффектом (дневные транквилизаторы). Показания к применению. Агонисты серотониновых рецепторов. Анксиолитики разного типа действия. Показания к применению анксиолитиков. Побочные эффекты. Возможность развития лекарственной зависимости. Седативные средства. Влияние на центральную нервную систему. Показания к применению. Побочные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 3.4. | Фармакология антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропов | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология психостимулирующих средств. Классификация. Механизмы психостимулирующего действия. Общетонизирующие средства. Основные эффекты. Отличия психостимулирующего и общетонизирующего действия. Показания к применению. Ноотропные средства. Влияние на высшую нервную деятельность. Показания к применению. Побочные эффекты. Аналептики. Механизмы неизбирательного стимулирующего действия на ЦНС. Влияние на дыхание и кровообращение. Применение. Побочные эффекты. Судорожная активность аналептиков. | |
| Содержание темы практического занятия | Сравнительная характеристика психостимулирующих средств. Влияние на сердечно-сосудистую систему. Показания к применению. Побочные эффекты. Возможность развития лекарственной зависимости. Актопротекторные средства. Характеристика. Показания к применению. Отличия от психостимуляторов. Фармакология ноотропов, аналептиков. Средства, вызывающие лекарственную зависимость. Лекарственная зависимость. Общие представления о наркоманиях и токсикоманиях. Средства, вызывающие зависимость. Принципы терапии наркоманий и токсикоманий. Профилактика использования лекарственных средств в немедицинских целях. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 3.5. | Модуль 3 | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология лекарственных средств, влияющих на центральную нервную систему | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармакология лекарственных средств, влияющих на центральную нервную систему | |
| **Раздел 4.** | **Фармакология средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему** | **ОПК-3** |
| Тема 4.1. | Фармакология кардиотонических и антиаритмических средств. | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Фармакология кардиотонических средств. Сердечные гликозиды. История изучения сердечных гликозидов. Источники получения. Принципы стандартизации. Фармакология противоаритмических средств. Основные нарушения ритма. Классификация противоаритмических средств. Механизмы действия противоаритмических средств. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакокинетика и фармакодинамика сердечных гликозидов. Механизмы действия на силу сердечных сокращений, частоту сокращений, проводимость, автоматизм, обмен веществ в миокарде. Фармакологическая характеристика отдельных препаратов. Применение при острой и хронической сердечной недостаточности. Интоксикация сердечными гликозидами: клинические проявления, профилактика, лечение. Негликозидные кардиотонические средства. Механизмы кардиотонического действия. Препараты ингибиторов фосфодиэстеразы. Основные принципы фармакотерапии хронической сердечной недостаточности (вазодилататоры, ингибиторы АПФ, диуретики). Фармакология противоаритмических средств. Блокаторы натриевых каналов: основные свойства, влияние на автоматизм, проводимость, эффективный рефрактерный период. Особенности противоаритмического действия β-адреноблокаторов, блокаторов калиевых и кальциевых каналов. Препараты калия. Применение. Побочные эффекты. Противоаритмические эффекты сердечных гликозидов, β-адреномиметиков, М-холиноблокаторов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 4.2. | Фармакология антигипертензивных и гипертензивных средств | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакологическая регуляция артериального давления. Фармакология антигипертензивных средств. Классификация. Механизмы действия центральных и периферических нейротропных средств. Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему. Ингибиторы вазопептидаз. Миотропные средства (блокаторы кальциевых каналов, активаторы калиевых каналов, донаторы окиси азота и др.). Гипотензивное действие диуретиков. Фармакология гипертензивных средств. Классификация. Локализация и механизм действия адреномиметических средств, ангиотензинамида. Применение. Особенности действия дофамина. Лечение хронической гипотензии. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология антигипертензивных средств. Сравнительная характеристика препаратов. Побочные эффекты гипотензивных средств, их предупреждение и устранение. Комбинированное применение гипотензивных средств с разной локализацией и механизмом действия. Фармакология гипертензивных средств. Классификация. Локализация и механизм действия. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 4.3. | Фармакология антиангинальных средств, средств, регулирующих регионарный кровоток, противомигренозных, венотропных средств. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология средств, применяемых при ишемической болезни сердца. Основные направления устранения кислородной недостаточности при стенокардии (снижение потребности миокарда в кислороде, увеличение доставки кислорода к миокарду). Средства, применяемые для купи¬рования и профилактики приступов стенокардии (антиангинальные средства). Механизм действия нитроглицерина. Препараты нитроглицерина короткого и пролонгированного действия. Органические нитраты длительного действия. Противоишемические свойства β-адреноблокаторов, блокаторов кальциевых каналов, брадикардических и кардиопротекторных средств. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Фармакология средств, применяемых при ишемической болезни сердца. Основные направления устранения кислородной недостаточности при стенокардии (снижение потребности миокарда в кислороде, увеличение доставки кислорода к миокарду). Средства, применяемые для купирования и профилактики приступов стенокардии (антиангинальные средства). Механизм действия нитроглицерина. Препараты нитроглицерина короткого и пролонгированного действия. Органические нитраты длительного действия. Противоишемические свойства β-адреноблокаторов, блокаторов кальциевых каналов, бра¬дикардических и кардиопротекторных средств. Фармакотерапия инфаркта миокарда. Применение наркотических анальгетиков, нейролептанальгезии, противоаритмических средств, средств, нормализующих гемодинамику, антиагрегантов, антикоагулянтов, фибринолитиков. Фармакология средств, применяемых при нарушении мозгового кровообращения. Средства, повышающие мозговой кровоток, антиагреганты, нейропротекторные препараты. Принципы действия. Применение. Побочные эффекты. Принципы лечения мигрени. Классификация. Средства для купирования и профилактика приступов мигрени. Фармакология венотропных (флеботропных) средств. Классификация. Механизмы действия. Применение венотонизирующих и венопротекторных средств. Побочные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 4.4. | Модуль 4 | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология лекарственных средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармакология лекарственных средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему | |
| **Раздел 5.** | **Фармакология средств, влияющих на исполнительные органы** | **ОПК-3** |
| Тема 5.1. | Фармакология средств, влияющих на органы дыхания. Мочегонные средства. | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Фармакология средств, влияющих на функции органов дыхания. Средства, применяемые при бронхоспазмах. Классификация препаратов, применяемых для лечения бронхоспазмов и бронхиальной астмы. Бронхолитические средства. Механизмы действия и сравнительная характеристика адреномиметиков, М-холиноблокаторов и спазмолитиков миотропного действия. Препараты β-адреномиметиков и прозводных метилксантина пролонгированного действия. Комбинированные бронхолитические средства. Показания к применению бронхолитиков, пути их введения, побочное действие. Применение при бронхиальной астме противоаллергических и противовоспалительных средств. Топические глюкокортикоиды для ингаляционного введения. Ингибиторы липооксигеназы и блокаторы лейкотриеновых рецепторов. Стимуляторы дыхания. Классификация. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Противокашлевые средства. Классификация. Применение. Использование в комбинации с отхаркивающими средствами. Побочные эффекты. Возможность развития привыкания и лекарственной зависимости. Отхаркивающие средства. Классификация. Локализация и механизмы отхаркивающего действия различных препаратов. Отхаркивающие средства рефлекторного и прямого действия. Муколитические средства. Сравнительная характеристика эффективности отдельных препаратов. Пути введения. Показания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности. Принципы действия лекарственных веществ, применяемых для лечения отека легких. Фармакология мочегонных средств. Классификация. Механизмы действия мочегонных средств, влияющих на эпителий почечных канальцев. Их сравнительная характеристика. Калий- и магний-сберегающие диуретики. Антагонисты альдостерона, влияние на ионный баланс. Принцип действия осмотических диуретиков. Применение мочегонных средств. Принципы комбинирования препаратов. Побочные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 5.2. | Фармакология средств, влияющих на кровяную ткань и миометрий | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Фармакология средств, влияющий на гемостаз и фибринолиз. Средства, угнетающие агрегацию тромбоцитов. Классификация. Средства, влияющие на тромбоксан-простациклиновую систему. Принцип антиагрегантного действия ацетилсалициловой кислоты. Побочные эффекты. Зависимость эффектов ацетилсалициловой кислоты (противовоспалительного и антиагрегантного) от дозы. Средства, влияющие на гликопротеиновые рецепторы. Механизмы действия. Препараты блокаторов гликопротеиновых и пуриновых рецепторов. Применение веществ, угнетающих агрегацию тромбоцитов. Средства, влияющие на свертывание крови. Вещества, способствующие свертыванию крови. Механизм действия препаратов витамина К. Применение. Препараты, используемые местно для остановки кровотечений. Вещества, понижающие свертывание крови (антикоагулянты). Механизмы действия антикоагулянтов прямого и непрямого действия. Особенности низкомолекулярных гепаринов. Характеристика прямых ингибиторов тромбина. Применение. Осложнения. Антагонисты антикоагулянтов прямого и непрямого действия. Влияние препаратов на результаты лабораторных тестов. Средства, влияющие на фибринолиз. Фибринолитические средства. Механизм действия. Показания к применению. Осложнения фибринолитической терапии. Антифибринолитические средства. Механизмы действия препаратов. Показания к применению. Средства, влияющие на вязкость крови. Фармакологические свойства препаратов. Показания к применению. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология средств, регулярующих кроветворение. Средства, влияющие на эритропоэз. Средства, стимулирующие эритропоэз. Виды анемий. Классификация препаратов. Средства, применяемые для лечения гипохромных анемий. Всасывание, распределение и выделение препаратов железа. Влияние на кроветворение. Фармакологическая характеристика препаратов железа. Побочное действие. Влияние препаратов кобальта на кроветворение. Применение препаратов рекомбинантных человеческих эритропоэтинов при анемиях. Механизм действия цианокобаламина, кислоты фолиевой при гиперхромных анемиях. Средства, влияющие на лейкопоэз. Средства, стимулирующие лейкопоэз. Механизм действия. Показания к применению. Средства, угнетающие лейкопоэз. (см. "Противобластомные средства"). Фармакология средств, влияющих на миометрий. Классификация. Лекарственные средства, преимущественно влияющие (усиливающие и ослабляющие) на сократительную активность миометрия. Применение бета-адреномиметиков в качестве токолитических средств (фенотерол). Средства, снижающие тонус шейки матки. Фармакологические свойства препаратов простагландинов. Показания к применению. Средства, повышающие тонус миометрия (утеротоники). Фармакологические свойства алкалоидов спорыньи. Показания к применению. Отравление алкалоидами спорыньи. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 5.3. | Фармакология средств, влияющих на органы пищеварения. | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Фармакология средств, влияющих на функции оранов пищеварения. Средства, применяемые при нарушении функции желез желудка. Средства, стимулирующие секрецию желез желудка. Применение для диагностики нарушений секреторной активности желудка. Средства заместительной терапии. Средства, понижающие секрецию желез желудка. Механизмы действия веществ, понижающих секреторную активность желез желудка (ингибиторы протонового насоса, блокаторы гистаминовых Н2-рецепторов, М-холиноблокаторы, простагландины). Фармакологическая характеристика. Применение. Побочные эффекты. Антацидные средства. Применение. Побочные эффекты препаратов магния и аллюминия. Современные комбинированные антацидные средства. Показания к применению. Побочные эффекты. Гастропротекторы. Антихеликобактерные средства. Применение при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Средства, при меняемые при нарушении экскреторной функции поджелудочной железы. Средства заместительной терапии при недостаточной функции поджелудочной железы. Средства, влияющие на моторику желудочно-кишечного тракта. Средства, угнетающие моторику желудочно-кишечного тракта. Механизмы и локализация действия средств, угне¬тающих моторику желудочно-кишечного тракта. Применение. Побочные эффекты. Средства, усиливающие моторику желудочно-кишечного тракта. Механизмы и локализации действия веществ, усиливающих моторику желудочно-кишечного тракта. Слабительные средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Средства, влияющие на аппетит. Стимулирующее влияние горечей на аппетит и желудочную секрецию. Показания к применению. Средства, снижающие аппетит (анорексигенные). Механизмы действия. Применение. Побочные эффекты. Рвотные и противорвотные средства. Механизм действия рвотных средств. Их применение. Классификация. Показания к применению отдельных препаратов. Средства с антисеротониновой активностью для предупреждения рвоты при химиотерапии опухолей. Средства, влияющие на функцию печени. Желчегонные средства. Классификация. Принцип действия средств, усиливающих образование желчи. Использование препаратов, содержащих желчь и растительные средства. Средства, способствующие выделению желчи. Средства, способствующие растворению желчных камней. Принцип действия холелитолитических средств. Показания к применению. Гепатопротекторы. Принцип действия, показания к применению. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Фармакология средств, влияющих на функции оранов пищеварения. Средства, применяемые при нарушении функции желез желудка. Средства, стимулирующие секрецию желез желудка. Применение для диагностики нарушений секреторной активности желудка. Средства заместительной терапии. Средства, понижающие секрецию желез желудка. Механизмы действия веществ, понижающих секреторную активность желез желудка (ингибиторы протонового насоса, блокаторы гистаминовых Н2-рецепторов, М-холиноблокаторы, простагландины). Фармакологическая характеристика. Применение. Побочные эффекты. Антацидные средства. Применение. Побочные эффекты препаратов магния и аллюминия. Современные комбинированные антацидные средства. Показания к применению. Побочные эффекты. Гастропротекторы. Антихеликобактерные средства. Применение при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Средства, при меняемые при нарушении экскреторной функции поджелудочной железы. Средства заместительной терапии при недостаточной функции поджелудочной железы. Средства, влияющие на моторику желудочно-кишечного тракта. Средства, угнетающие моторику желудочно-кишечного тракта. Механизмы и локализация действия средств, угне¬тающих моторику желудочно-кишечного тракта. Применение. Побочные эффекты. Средства, усиливающие моторику желудочно-кишечного тракта. Механизмы и локализации действия веществ, усиливающих моторику желудочно-кишечного тракта. Слабительные средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Средства, влияющие на аппетит. Стимулирующее влияние горечей на аппетит и желудочную секрецию. Показания к применению. Средства, снижающие аппетит (анорексигенные). Механизмы действия. Применение. Побочные эффекты. Рвотные и противорвотные средства. Механизм действия рвотных средств. Их применение. Классификация. Показания к применению отдельных препаратов. Средства с антисеротониновой активностью для предупреждения рвоты при химиотерапии опухолей. Средства, влияющие на функцию печени. Желчегонные средства. Классификация. Принцип действия средств, усиливающих образование желчи. Использование препаратов, содержащих желчь и растительные средства. Средства, способствующие выделению желчи. Средства, способствующие растворению желчных камней. Принцип действия холелитолитических средств. Показания к применению. Гепатопротекторы. Принцип действия, показания к применению. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 5.4. | Модуль 5 | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология лекарственных средств, влияющих на исполнительные органы | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармакология лекарственных средств, влияющих на исполнительные органы | |
| **Раздел 6.** | **Фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы** | **ОПК-3** |
| Тема 6.1. | Фармакология гормонов белково-пептидной структуры | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Классификация горманальных препаратов. Основные способы получения. Биологическая стандартизация. Механизмы действия гормонов. Фармакология гормонов полипептидной структуры и производных аминокислот. Фармакология гормонов гипоталамуса и гипофиза. Роль гормонов передней доли гипофиза в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Фармакологические свойства, показания к применению гормонов передней доли гипофиза. Гормоны задней доли гипофиза. Свойства окситоцина. Применение препаратов окситоцина в акушерстве. Свойства вазопрессина, влияние на выделительную систему, тонус сосудов. Показания к применению. Препараты гормона эпифиза. Физиологическая роль и применение мелатонина. Фармакология гормонов щитовидной железы и антитиреоидных средств. Влияние препаратов на обмен веществ. Применение. Физиологическая роль и применение кальцитонина. Принципы фармакотерапии остеопороза. Фармакология гормонов поджелудочной железы. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства. История создания инсулина. Препараты инсулина человека и его биоаналогов. Классификация по длительности действия. Механизм действия инсулина. Функционирование инсулиновых рецепторов. Влияние инсулина на обмен веществ. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология гормонов гипоталамуса, их влияние на секрецию гормонов передней доли гипофиза. Препараты гормонов гипоталамуса. Сомато¬статин и его синтетические аналоги. Применение. Препараты, влияющие на продукцию пролактина и соматотропина; применение. Препараты, влияющие на выработку гон Антитиреоидные средства. Классификация. Средства, нарушающие синтез гормонов щитовидной железы. Применение. Механизм антитиреоидного действия препаратов йода. Применение. Побочные эффекты. Препарат гормона паращитовидных желез. Влияние на обмен фосфора и кальция. Применение. гонадотропных гормонов. Применение.Принципы дозирования инсулина. Препараты инсулина пролонгированного действия. Препараты рекомбинантных инсулинов человека. Механизм действия синтетических гипогликемических средств для перорального приема. Классификация. Сравнительная оценка препаратов инсулина и синтетических гипогликемических средств. Показания к применению. Побочные эффекты. Средства, повышающие чувствительность тканей к инсулину (глитазоны). Средства, нарушающие всасывание углеводов из кишечника. Инкретиномиметики. Характеристика. Показания к применению. Влияние противодиабетических препаратов на результаты лабораторных тестов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 6.2. | Фармакология гормонов стероидной структуры | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология гормонов стероидной структуры. Фармакология препаратов половых гормонов. Роль эстрогенов и гестагенов в организме. Препараты для энтерального и парентерального применения. Гестагены длительного действия. Применение эстрогенов и гестагенов. Фармакология препаратов гормонов коры надпочечников. Классификация препаратов. Механизмы действия. Действие минералокортикоидов. Влияние глюкокортикоидов на различные виды обмена. Противовоспалительное и противоаллергическое действие глюкокортикоидов. Применение. Осложнения. Глюкокортикоиды для местного применения. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Заместительная гормональная терапия при климактерических расстройствах. Антиэстрогенные и антигестагенные препараты. Применение. Противозачаточные средства для энтерального применения и имплантациu. Механизмы действия комбинированных эстроген-гестагенных препаратов, микродозированных гестагеных препаратов. Показания к приме¬нению. Противопоказания. Моно-, двух- и трехфазные препараты. Имплантационные препараты. Препараты мужских половых гормонов (андрогенные препараты). Физиологическое действие андрогенов. Препараты для энтерального и парентерального применения. Длительно действующие препараты. Показания к применению. Побочные эффекты. Препараты с антиандрогенным действием (блокаторы андрогенных рецепторов, ингибиторы 5α-редуктазы). Показания к применению. Анаболические стероиды. Влияние препаратов на белковый обмен. Показания, противопоказания к применению и побочное действие препаратов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 6.3. | Фармакология противовоспалительных средств. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология стероидных противовоспалительных средств. Классификация. Возможные механизмы противовоспалительного действия. Применение. Побочное действие. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология нестероидных противовоспалительных средств. Вероятные механизмы противовоспалительного действия. Влияние на синтез простагландинов. Влияние на разные изоформы циклооксигеназы. Селективные ингибиторы ЦОГ-2. Применение. Побочные эффекты. Медленно действующие противоревматоидные средства. Применение, возможные побочные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 6.4. | Фармакология иммунотропных и противоаллергических средств. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология средств, влияющих на иммунные процессы. Структура и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный механизм иммунного ответа. Классификация иммунотропных и противоаллергических средств. Глюкокортикоиды. Механизм иммунотропного и противоаллергического действия. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология стабилизаторов мембран тучных клеток. Показания к применеию. Противогистаминные средства – блокаторы Н1-рецепторов. Сравнительная характеристика. Применение. Побочные эффекты. Применение противоаллергических средств при аллергических реакциях замедленного и немедленного типов. Применение фармакологических средств при анафилактических реакциях. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Антибиотики с иммунодепрессивным действием. Применение. Побочное действие. Иммуностимуляторы.Цитокины. Интерфероногены. Примение для стимуляции иммунных процессов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 6.5. | Фармакология витаминных средств. БАДы. Средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Фармакология витаминных препаратов. Препараты водорастворимых витаминов: С, В1, В2, В6, В12, Вс, РР, Р. Механизм влияния на обмен веществ в организме. Специфические эффекты. Показания к применению. Побочные эффекты. Препараты жирорастворимых витаминов: А, D, Е, К. Механизм влияния на обмен веществ в организме. Понятие о биологически-активных добавках (БАД) к пище. Принципиальные отличия от лекарственных средств. Применение. Фармакология средств для лечения и профилактики остеопороза. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты. | |
| Содержание темы практического занятия | Влияние витаминов группы В на обмен веществ в организме. Участие в окислительно--восстановительных процессах. Влияние на нервную, сердечно¬сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, кроветворение, состояние эпителиальных покровов, процессы регенерации. Показания к применению. Окислительно-восстановительные свойства аскорбиновой кислоты. Влияние на проницаемость сосудистой стенки. Влияние рутина на проницаемость тканевых мембран. Источники его получения. Применение. Ретинол. Влияние на эпителиальные покровы, процессы синтеза зрительного пурпура. Показания к применению. Побочные эффекты. Эргокальциферол, холекальциферол, активные метаболиты витамина D, механизм их образования. Влияние на обмен кальция и фосфора. Применение. Побочные эффекты. Филлохинон. Его роль в процессе свертывания крови. Синтетический заменитель филлохинона – викасол. Применение. Токоферол, его биологическое значение, фармакологические свойства. Применение. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 6.6. | Фармакология противоатеросклеротических и противоподагрических средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология противоатеросклеротических средств. Классификация. Механизмы влияния на липидный обмен. Фармакология противоподагрических средств. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острых приступах подагры. Фармакология противоатеросклеротических средств. Ингибиторы синтеза холестерина. Секвестранты желчных кислот. Ингибиторы всасывания холестерина в кишечнике. Производные фиброевой кислоты. Никотиновая кислота и ее производные. Антиоксиданты. Ангиопротекторы. Применение при разных типах гиперлипопротеинемий. Побочные эффекты | |
| Содержание темы практического занятия | Солевые смеси. Соли натрия. Изотонический, гипертонические и гипотонические растворы натрия хлорида. Применение. Соли калия. Значение ионов калия для функции нервной и мышечной систем. Участие в передаче нервного возбуждения. Регуляция обмена калия в организме. Применение препаратов калия. Соли кальция. Влияние на центральную нервную, сердечно-сосудистую систему, проницаемость клеток. Регуляция обмена кальция в организме. Применение препаратов кальция. Соли магния. Резорбтивное действие препаратов магния. Механизм гипотензивного действия. Применение. Антагонизм между ионами кальция и магния. Плазмозамещающие средства. Классификация плазмозамещающих растворов по медицинскому назначению. Основые препараты. Особенности применения. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 6.7. | Модуль 6 | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология лекарственных средств, влияющих на процессы метаболизма | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармакология лекарственных средств, влияющих на процессы метаболизма | |
| **Раздел 7.** | **Фармакология химиотерапевтических средств** | **ОПК-3** |
| Тема 7.1. | Фармакология антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология антибактериальных химиотерапевтических средств. История развития химиотерапевтических средств. Принципы рациональной химиотерапии. Классификация химиотерапевтических средств. Мишени действия химиотерапевтических средств. Фармакология антибиотиков. Понятие об антибиозе и избирательной токсичности. История изучения и внедрения антибиотиков. Принципы рациональной антибиотикотерапии. Механизмы действия антибиотиков. Понятие о бактерицидном и бактериостатическом действии. Подходы к классификации. Понятие об основных и резервных антибиотиках. Осложнения при антибиотикотерапии, профилактика, лечение. Механизмы антибиотикорезистентости.Бета-лактамные антибиотики. Классификация. Антибиотики группы пенициллина. Биосинтетические пенициллины. Спектр действия. Пути вве¬дения, распределение, длительность действия и дозировка. Полусинтетические пенициллины. Особенности действия и применения препаратов узкого и широкого спектра действия. Препараты для энтерального применения. Комбинированные препараты полусинтетических пенициллинов с ингибиторами β-лактамаз. Побочные реакции пенициллинов. Профилактика и лечение. Цефалоспорины Фармакологическая характеристика цефалоспоринов. Спектр противомикробной активности. Показания к применению. Побочные реакции. Карбапенемы Спектр действия. Сочетание с ингибиторами дипептидаз. Показания к применению. Монобактамы. Спектр действия, применение. Макролиды и азалиды. Особенности антибиотиков. Спектр действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Тетрациклины. Спектр действия, пути введения, распределение, длительность действия и дозировка антибиотиков группы. Фениколы. Спектр активности. Применение. Побочные эффекты. Влияние на кровь. Аминогликозиды. Спектр действия. Характеристика препаратов. Побочное действие. Нейротоксичность. Полимиксины. Спектр действия. Особенности применения. Побочные эффекты. Линкозамиды. Спектр активности. Особенности действия и применения Гликопептиды. Спектр действия и применение. Фузидины. Спектр активности. Применение. Побочные эффекты. Антибиотики для местного применения. Особенности и показания к назначению. | |
| Содержание темы практического занятия | Антисептики и дезинфектанты: определение, предъявляемые требования, классификация. История развития. Механизмы неизбирательного противомикробного действия. Детергенты. Катионные и анионные детергенты. Применение. Производные нитрофурана. Спектр действия. Показания к применению. Группа фенола и его производных. Спектр действия. Показания к применению. Красители Особенности действия и применения. Галогеносодержащие соединения. Особенности действия и применения соединений хлора, йода, бигуанидов. Соединения металлов. Молекулярный механизм действия. Местное действие. Особенности применения отдельных препаратов. Общая характеристика резорбтивного действия. Интоксикация солями тяжелых металлов. Принципы лечения интоксикаций. Окислители. Принципы действия. Применение. Альдегиды и спирты. Противомикробные свойства. Молекулярный механизм действия. Применение. Кислоты и щелочи. Антисептическая активность. Применение. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 7.2. | Фармакология синтетических противомикробных средств (сульфаниламиды, фторхинолоны, средства разного химического строения). Противотуберкулезные и противосифилитические средства. | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология сульфаниламидных препаратов. История внедрения. Механизм противомикробного действия. Спектр активности. Классификация. Показания к применению. Побочные эффекты. Комбинированное применение сульфаниламидов с триметопримом. Фармакология производных хинолона. Кислота налидиксовая как родоначальник группы. Механизм и спектр антибактериального действия фторхинолонов, возможность развития устойчивости бактерий. Показания к применению, побочные эффекты. Фармакология производных 8-оксихинолина, нитрофурана, хиноксалина. Спектры антимикробной активности Показания к применению. Побочные эффекты. Оксазолидиноны. Спектр действия. Показания к применению. | |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология противосифилитических средств. Противоссифилическая активность бензилпенициллинов. Побочное действие. Резервные противоспирохетозные антибиотики. Местная терапия. Фармакология противотуберкулезных средств. Классификация. Спектр и механизм антибактериального действия противотуберкулезных препаратов. Принципы химиотерапии туберкулеза (длительность лечения, комбинированная терапия, препараты выбора и резерва, проблема резистентности). Фармакокинетические свойства препаратов. Побочные эффекты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 7.3. | Фармакология противопротозойных, противоглистных и противогрибковых средств. | ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Фармакология противопротозойных средств. Общая классификация противопротозойных средств. Средства для профилактики и лечения малярии. Классификация. Механизмы действия. Действие препаратов на различные формы и стадии развития плазмодиев малярии. Принципы использования противомалярийных средств. Побочные эффекты. Средства для лечения амебиаза. Классификация. Показания к применению препаратов. Побочное действие. Средства, применяемые при лямблиозе. Применение препаратов при лямблиозе, побочные эффекты. Средства, применяемые при трихомонозе. Применение метронидазола и др. средств для лечения трихо¬моноза. Средства, применяемые при токсоплазмозе. Применение средств для лечения токсоплазмоза. Средства, применяемые при балантидиазе. Применение препаратов при балантидиазе. Средства, применяемые при лейшманиозе. Применение препаратов для лечения висцерального и кожного лейшманиоза. Средства, применяемые при трипаносомозах. Эффективность препаратов в отношении различ¬ных видов трипаносом. Применение. Фармакология противоглистных средств. Классификация. Механизм действия. Основные принципы применения. Характеристика препаратов, применяемых при кишечных нематодозах. Побочные эффекты. Применение. Средства, применяемые при кишечных цестодозах. Свойства, особенности применения, побочные эффекты. Общая характеристика средств, применяемых при внекишечных гельминтозах. Фармакология противогрибковых средств. Классификация. Подходы к лечению глубоких и поверхностных микозов. Противогрибковые антибиотики: механизмы действия, спектр действия, показания к применению. Синтетические противогрибковые средства: производные имидазола, триазола, других химических групп. Побочные эффекты противогрибковых средств. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 7.4. | Фармакология противовирусных средств | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Направленность и механизмы действия противовирусных средств. Классификация. | |
| Содержание темы практического занятия | Применение отдельных групп препаратов. Препараты для лечения ВИЧ-инфекций. Принципы действия. Побочные эффекты. Противогерпетические средства. Принцип действия, применение. Противоцитомегаловирусные препараты. Противогриппозные средства. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 7.5. | Фармакология антибластомных средств | ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Фармакология противоопухолевых (антибластомных) средств. Теории и механизмы канцерогенеза. Подходы и общие закономерности лечения опухолей. Резистентность к химиотерапевтическим средствам. Механизмы действия противоопухолевых средств. | |
| Содержание темы практического занятия | Особенности спектра противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, препаратов платины, антибиотиков, гормональных препаратов и антагонистов гормонов, ферментов, цитокинов, моноклональных антител, ингибиторов тирозинкиназ, препаратов для генотерапии. Осложнения химиотерапии опухолей, их предупреждение и лечение. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Хемопротекторные средства. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выписывание рецептов на препараты изучаемых групп | |
| Тема 7.6. | Принципы доказательной медицины | ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Принципы доказательной медицины | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Принципы доказательной медицины | |
| Тема 7.7. | Модуль 7 | ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Фармакология химиотерапевтических средств | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармакология химиотерапевтических средств | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Д.А. Харкевич. Фармакология: учебник. 10-е изд., М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008, 2009, 2010. |
| 2 | Д. А. Харкевич. Фармакология: Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие, Москва, 2010, 2012. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-3 | ПК-10 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Введение в фармакологию. Научные подходы к созданию новых лекарственных средств.** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 1.2.** | **Основы рецептуры. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 1.3.** | **Основы фармакокинетики ЛС. Пути введения, механизмы всасывания и распределения, связывание с белками плазмы крови, элиминация ЛС.** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 1.4.** | **Основы фармакодинамики ЛС. Механизмы и виды действия ЛС. Явления, возникающие при повторном применении ЛС. Взаимодействия ЛС. Нежелательные эффекты ЛС.** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 1.5.** | **Модуль 1** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Строение вегетативной нервной системы. Фармакология средств, влияющих на афферентную нервную систему.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 2.2.** | **Фармакология холинергических средств.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 2.3.** | **Фармакология адренергических средств.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 2.4.** | **Модуль 2** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 3.** | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Фармакологическая регуляция центральной нервной системы. Молекулярная фармакология снотворных, противоэпилептических, противопаркинсонических средств. Средства для наркоза.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.2.** | **Фармакология ненаркотических, наркотических анальгетиков и алкоголя. Медицинские аспекты наркомании и алкоголизма.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.3.** | **Фармакология нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.4.** | **Фармакология антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропов** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.5.** | **Модуль 3** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 4.** | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 4.2.** | **Фармакология антигипертензивных и гипертензивных средств** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 4.3.** | **Фармакология антиангинальных средств, средств, регулирующих регионарный кровоток, противомигренозных, венотропных средств.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 4.4.** | **Модуль 4** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 5.** | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Фармакология средств, влияющих на органы дыхания. Мочегонные средства.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 5.2.** | **Фармакология средств, влияющих на кровяную ткань и миометрий** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 5.3.** | **Фармакология средств, влияющих на органы пищеварения.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 5.4.** | **Модуль 5** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 6.** | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **Фармакология гормонов белково-пептидной структуры** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 6.2.** | **Фармакология гормонов стероидной структуры** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 6.3.** | **Фармакология противовоспалительных средств.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 6.4.** | **Фармакология иммунотропных и противоаллергических средств.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 6.5.** | **Фармакология витаминных средств. БАДы. Средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 6.6.** | **Фармакология противоатеросклеротических и противоподагрических средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 6.7.** | **Модуль 6** | Лекция | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 7.** | | | | | |
| **Тема 7.1.** | **Фармакология антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 7.2.** | **Фармакология синтетических противомикробных средств (сульфаниламиды, фторхинолоны, средства разного химического строения). Противотуберкулезные и противосифилитические средства.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 7.3.** | **Фармакология противопротозойных, противоглистных и противогрибковых средств.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 7.4.** | **Фармакология противовирусных средств** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 7.5.** | **Фармакология антибластомных средств** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 7.6.** | **Принципы доказательной медицины** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 7.7.** | **Модуль 7** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: Принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; виды взаимодействия лекарственной и несовместимости лекарственных средств; наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению лекарственных средств | тестирование | Имеет фрагментарные знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; общих закономерностях фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; видах взаимодействия лекарственной и несовместимости лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению лекарственных средств | Имеет общие, но не структурированные знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; общих закономерностях фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; видах взаимодействия лекарственной и несовместимости лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению лекарственных средств | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; общих закономерностях фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; видах взаимодействия лекарственной и несовместимости лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению лекарственных средств | Имеет сформированные, систематические знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; общих закономерностях фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; видах взаимодействия лекарственной и несовместимости лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению лекарственных средств |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: Использовать и применять фундаментальные знания о лекарственных препаратах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Частично умеет использовать и применять фундаментальные знания о лекарственных препаратах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | В целом успешно, но не систематически умеет использовать и применять фундаментальные знания о лекарственных препаратах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | В целом успешно умеет использовать и применять фундаментальные знания о лекарственных препаратах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Успешно и систематично умеет использовать и применять фундаментальные знания о лекарственных препаратах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| | | Владеть: Фундаментальными знаниями о лекарственных средствах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Владеет фрагментарными навыками применения фундаментальных знаний о лекарственных средствах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. | В целом успешно, но не систематично владеет навыками применения фундаментальных знаний о лекарственных средствах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. | В целом обладает устой-чивым навыком применения фундаментальных знаний о лекарственных средствах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. | Успешно и систематично применяет навыки применения фундаментальных знаний о лекарственных средствах для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.1 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере** | Знать: Принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств; наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению | тестирование | Имеет фрагментарные знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению | Имеет общие, но не структурированные знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению | Имеет сформированные, систематические знания о принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам; фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств; наиболее важных побочных и токсических эффектах, основных показаниях и противопоказаниях к применению |
| | | Уметь: Определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Частично умеет определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения | В целом успешно, но не систематически умеет определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения | В целом успешно умеет определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения | Успешно и систематично умеет определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Принципами фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Владеет фрагментарными навыками применения принципов фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств | В целом успешно, но не систематично владеет навыками применения принципов фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств | В целом обладает устойчивым навыком применения принципов фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств | Успешно и систематично применяет навыки применения принципов фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств |
| | **ОПК-3 ИОПК 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | Знать: Правила рационального применения лекарственных препаратов | тестирование | Имеет фрагментарные знания о правилах рационального применения лекарственных препаратов | Имеет общие, но не структурированные знания о правилах рационального применения лекарственных препаратов | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах рационального применения лекарственных препаратов | Имеет сформированные, систематические знания о правилах рационального применения лекарственных препаратов |
| | | Уметь: Распознавать состояния жалобы, требующие консультации врача | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Частично умеет распознавать состояния жалобы, требующие консультации врача | В целом успешно, но не систематически умеет распознавать состояния жалобы, требующие консультации врача | В целом успешно умеет распознавать состояния жалобы, требующие консультации врача | Успешно и систематично умеет распознавать состояния жалобы, требующие консультации врача |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Навыками оценивания результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Владеет фрагментарными навыками оценивания результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | В целом успешно, но не систематично владеет навыками оценивания результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | В целом обладает устойчивым навыком оценивания результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Успешно и систематично применяет навыки оценивания результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: Современные биохимические, молекулярно-биологические, иммунологические, генетические методы исследования, принципы разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований | тестирование | Имеет фрагментарные знания о современных биохимических, молекулярно-биологических, иммунологических, генетических методах исследования, принципах разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований | Имеет общие, но не структурированные знания о современных биохимических, молекулярно-биологических, иммунологических, генетических методах исследования, принципах разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных биохимических, молекулярно-биологических, иммунологических, генетических методах исследования, принципах разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований | Имеет сформированные, систематические знания о современных биохимических, молекулярно-биологических, иммунологических, генетических методах исследования, принципах разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: Формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Не умеет формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии | В целом успешно, но не систематически умеет формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии | В целом успешно умеет формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии | Успешно и систематично умеет формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии |
| | | Владеть: Методами прикладных фармакологических исследований | задания на принятие решений в проблемной ситуации | Владеет фрагментарными навыками применения методов прикладных фармакологических исследований | В целом успешно, но не систематично владеет навыками применения методов прикладных фармакологических исследований | В целом обладает устойчивым навыком применения методов прикладных фармакологических исследований | Успешно и систематически применяет развитые навыки применения методов прикладных фармакологических исследований |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1.Энтеральные пути введения:А. ПодкожныйБ. ВнутривенныйВ. РектальныйГ. ВнутримышечныйД. Ингаляционный2. К особенностям ректального пути введения (в сравнении с пероральным) относятся:А. Поступление лекарственных веществ в кровь, минуя печеньБ. Очень медленное развитие фармакологического эффектаВ. Всасывание лекарственных веществ зависит от процессов пищеваренияГ. Удобный путь при любых состояниях больногоД. Всасывание лекарственных веществ зависит от моторики ЖКТ3. Основной механизм всасывания лекарственных веществ из ЖКТ в кровь:А. ФильтрацияБ. Пассивная диффузияВ. Активный транспортГ. Облегченная диффузияД. Пиноцитоз4. Лекарственные вещества, связанные с белками плазмы крови:А. Хорошо проникают через мембраныБ. Взаимодействуют с рецепторамиВ. Могут высвобождаться из связи с белкомГ. Выводятся почкамиД. Быстро метаболизируются5. Количество неизменного лекарственного вещества, которое достигло плазмы крови, относительно введенной дозы препарата, называется:А. ЭкскрецияБ. БиотрансформацияВ. БиодоступностьГ. ЭлиминацияД. Распределение

*Критерии оценки:*

Описание шкалы оценивания тестирования на практическом занятии9–10 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.8 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Менее 7 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— задания на оценку последствий принятых решений;**

**Примеры заданий:**

1.Трехлетний мальчик Сергей Н. принял внутрь большую дозу прометазина – антигистаминного средства. Прометазин является слабым основанием. При лечении этого отравления следует учитывать, что:A. Экскреция прометазина с мочой может быть ускорена назначением NH4ClB. Экскреция прометазина с мочой может быть ускорена назначением NaHCO3C. Большая часть прометазина будет в ионизированном состоянии в крови (pH = 7,36 – 7,44), а не в желудочном соке (pH = 1,0 – 3,0).D. Абсорбция прометазина будет более быстрой из желудка, чем из кишечникаE. Только гемодиализ является эффективной терапией при передозировке прометазина2. Период полужизни лекарственного препарата составляет 45 минут. После внутривенного введения препарата его концентрация в крови составила 200 мкг/л крови. Какую концентрацию Вы ожидаете в крови через 3 часа?A. 50 мкг/лB. 25 мкг/лC. 12,5 мкг/лD. 6,25 мкг/лC. 0 мкг/л3. Укажте лекарственные средства, применяемые при каждой из указанных форм бессонницы. В ответе рядом с буквенным индексом формы бессонницы напишите соответсвующее средство. Форма бессонницы: А – трудное засыпаниеБ - трудное засыпание, сон поверхностныйВ – Быстрое засыпание, сон кратковременныйПеречень средств: золпидем, зопиклон, фенобарбитал, нитразепам, триазолам4.Больной, страдающий ИБС, стал отмечать нарушение сна. Какой препарат из группы транквилизаторов можно назначить для нормализации сна?5.В результате длительного приема больным препарата для устранения повышенной раздражительности на фоне положительного терапевтического эффекта появился насморк, кашель, конъюнктивит и кожная сыпь, отмечалась вялость и общая слабость. Какой препарат принимал больной и меры для устранения возникших осложнений?

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— задания на решение проблемной ситуации;**

**Примеры заданий:**

1. Больному, перенесшему инфаркт миокарда, назначили ацетилсалициловую кислоту. Однако спустя некоторое время у больного появились боли в эпигастрии, дегтеобразный стул. С какой целью больному назначили ацетилсалициловую кислоту? Причина возникших осложнений?2. Больному с язвенной болезнью желудка, страдающему ревматоидным артритом, было назначено нестероидное противовоспалительное средство. В процессе лечения боли в суставах уменьшились, однако появились боли в эпигастрии и дегтеобразный стул. Какой препарат был назначен и с чем связаны возникшие осложнения?3. Больной бронхиальной астмой для снижения температуры тела и уменьшения головной боли принял ненаркотический анальгетик, который спровоцировал приступ бронхоспазма. Какой препарат принял больной, причина бронхоспазма?4. Больной, страдающий наркоманией, поступил в хирургическое отделение с симптомами острого живота и рентгенологически диагностируемой непроходимостью кишечника. Однако при лапаратомии органические поражения кишечника не были обнаружены. Какой препарат использовал больной для хронического применения? С чем связано возникновение осложнений? Способы его устранения?5. Бригада скорой помощи прибыла на место транспортной аварии. У пострадавшего многочисленные травмы, болевой шок. Морфин отсутствовал. Чем можно его заменить?

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройден-ные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

выполнение контрольной работы
тестирование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:
экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html | + |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / Д. А. Харкевич. - 11-е изд.,испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434123.html | http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434123.html |
| 2 | Фармакология. Ultra light [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Н.Аляутдин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419854.html | http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423806.htm |
| 3 | Фармакология : руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] /Д.А. Харкевич, Е.Ю. Лемина, В.П. Фисенко, О.Н. Чиченков, В.В. Чурюканов,В.А. Шорр - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419885.html | http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419885.html |
| 4 | Pharmacology [Электронный ресурс] / Kharkevitch D.A. - М. : ГЭОТАР-Медиа,2008. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970402648.html | http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970402648.html |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Казанский медицинский журнал [Текст] : Медицинский рецензируемый научно-практическийжурнал.. - Казань : АО «ТАТМЕДИА», 1901 - . - Выходит раз в 2 месяца. - ISSN 0368-4814 |
| 2 | Экспериментальная и клиническая фармакология [Текст] : научно-теоретический журнал. - Москва : ИД "Фолиум", 1938 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0869-2092 2003-2015 |
| 3 | Клиническая фармакология и терапия [Текст]. - Москва : ФармаПресс, 1992 - . - Выходитежеквартально. - ISSN 0869-5490 2008-2015 |
| 4 | Клиническая фармакология и фармакоэкономика [Текст]. - М. : Ньюдиамед. - Выходит раз в два месяца 2012 |

| | |
|---|---|
| 5 | Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии [Текст] : рецензируемыйнаучно-практический журнал. - Санкт-Петербург : Издательство Н-Л, 2002 - . - Выходитежеквартально. - ISSN 1683-4100 2011-2014 |
| 6 | Scientia Pharmaceutica [Текст]. - Wien : Oesterreichische Apotheker-Verlagsgesellschaft mbH.2012-2013 |
| 7 | JAMA. The Journal of the American Medical Association [Текст]. - [S. l.] : American MedicalAssociation, 1883 - . - Перевод заглавия: Джама. Журнал Американской медицинской ассоциации.- Периодичность 208. - ISSN 0098-7484 2007, 2009 |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Необходимо четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию.Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубинуусвоения программного материала

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекцийпо конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю законсультацией. Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудныевопросы. Обязательно в них разобраться.В заключение еще раз целесообразно повторить основныеположения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям втечение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Фармакология | учебная аудитория для проведения занятийлекционного типа №308<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор-мультимедиаNEC ME331X (NH-ME331XG), ноутбук ASUSX554LJ<br>Windows 10 Home SL лицензия №67035504 от17.05.2016, Office Professional Plus 2016лицензия №67035504 от 17.05.2016 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Амирхана,д. 16 |
| Фармакология | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория № 1-кабинет 315<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная ДА-32К | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Амирхана, 16 |
| Фармакология | помещение для самостоятельной работы к.202,204 - читальный зал открытого доступа<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO лицензия №68214852 от16.03.2017, Office Professional Plus 2016лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ESлицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срокиспользования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Амирхана, д. 16 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Общая и медицинская генетика

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра медицинской биологии и генетики**

**Очное отделение**

**Курс:** 3, 4

Пятый семестр, Шестой семестр, Седьмой семестр

**Лекции** 60 час.

**Практические** 156 час.

**СРС** 108 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 360 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 10

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" Е. С. Кошпаева

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук И. А. Пахалина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат биологических наук И. А. Пахалина

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат биологических наук Е. С. Кошпаева

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: является расширение знаний в области основ генетики и приобретение основ знаний медицинской и клинической генетики в понимании роли наследственности в опредеелении здоровья и патологии человека; применение генетических методов исследований в диагностике болезней, принципов лечения и профилактики наследственной патологии, а также изучение основ генетических подходов при решении профессиональных задач.

Задачи освоения дисциплины:
1)осноение теоретических основ генетики, 2)понимание природы наследственных заболеваний человека, их этиологии, патогенеза, причин широкого клинического полиморфизма этиологически единых форм и генетической гетерогенности клинически сходных форм 3) обучение подходам и методам выявления индивидов с повышенным риском развития мультифакториальных заболеваний 4) понимание целей,знание методов и возможностей медико-генетического консультирования, пренатальной диагностики и просеивающих (скринирующих) программ 5) понимание целей и возможностей современных методов лабораторной и инструментальной диагностики.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.1<br>Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать: проявления фундаментальных законов генетики, молекулярные основы наследственности, классификацию наследственных заболеваний, современные методы молекулярной генетики.<br>Уметь: решать задачи по общей и медицинской генетике,<br>Владеть: понятийным материалом, навыками проведения анализа фенотипов |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, | ОПК-6 ИОПК 6.2<br>Применяет системный анализ в изучении биологических систем | Знать: принципы работы информационных технологий<br>Уметь: обеспечить информационно-технологическую поддержку |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; ... | и представляет результаты профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности | Владеть: навыками работы в Интернет-пространстве |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: правила и принципы профессионального поведения<br>Уметь: решать задачи по общей и медицинской генетике, оценивать и интерпритировать результаты клинических лабораторных исследований<br>Владеть: алгоритмом различных методов ДНК-диагностики |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1<br>Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: принципы планирования исследовательской работы<br>Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения<br>Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности |
| | | ПК-9 ИПК 9.3<br>Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Знать: законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики,<br>Уметь: Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности<br>Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Патологическая анатомия", "Неврология", "Клиническая лабораторная диагностика", "Регенеративная медицина и нанотехнологии".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единицы, 360 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **360** | **60** | **156** | **108** |

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **50** | **8** | **24** | **18** | |
| Тема 1.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 1.2. | 5 | | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 1.3. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 1.4. | 5 | | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 1.6. | 5 | | 3 | 2 | терминологический диктант, тестирование |
| Тема 1.7. | 8 | 2 | 3 | 3 | тестирование |
| Тема 1.8. | 6 | | 3 | 3 | кейс-задача, тестирование |
| **Раздел 2.** | **55** | **12** | **25** | **18** | |
| Тема 2.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 2.2. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 2.3. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 2.4. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 2.5. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 2.6. | 5 | | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 2.7. | 8 | 2 | 3 | 3 | тестирование |
| Тема 2.8. | 7 | | 4 | 3 | кейс-задача, тестирование |
| **Раздел 3.** | **57** | **10** | **29** | **18** | |
| Тема 3.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 3.2. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 3.3. | 6 | | 4 | 2 | тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.4. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 3.5. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 3.6. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 3.7. | 6 | | 3 | 3 | тестирование |
| Тема 3.8. | 7 | | 4 | 3 | кейс-задача, тестирование |
| **Раздел 4.** | **52** | **10** | **24** | **18** | |
| Тема 4.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 4.2. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 4.3. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 4.4. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 4.5. | 5 | | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 4.6. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 4.7. | 6 | | 3 | 3 | тестирование, устный опрос |
| Тема 4.8. | 6 | | 3 | 3 | кейс-задача, тестирование |
| **Раздел 5.** | **48** | **6** | **25** | **17** | |
| Тема 5.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 5.2. | 5 | | 3 | 2 | практические навыки на препаратах, тестирование |
| Тема 5.3. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 5.4. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 5.5. | 5 | | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 5.6. | 5 | | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 5.7. | 5 | | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 5.8. | 7 | | 4 | 3 | кейс-задача, тестирование |
| **Раздел 6.** | **62** | **14** | **29** | **19** | |
| Тема 6.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 6.2. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование |
| Тема 6.3. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 6.4. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 6.5. | 7 | 2 | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 6.6. | 4 | 2 | 3 | 2 | |
| Тема 6.7. | 5 | | 3 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 6.8. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 6.9. | 7 | | 4 | 3 | тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **360** | **60** | **156** | **108** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Общая генетика** | **ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 1.1. | Основные закономерности наследования | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Общая генетикиа: ее место в биологии и медицине | |
| Содержание темы практического занятия | Основные закономерности наследования. Статистические закономерности наследования. Законы Г. Менделя | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.2. | Основные закономерности наследования | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Пенетрантность. Экспрессивность | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.3. | Взаимодействие генов. | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Экспрессия гена. Принцип строения и регуляции генов прокариот и эукариот | |
| Содержание темы практического занятия | Взаимодействие аллельных генов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.4. | Взаимодействие генов | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Взаимодействие неаллельных генов. Кодоминирование. наследование групп крови. Бомбейский феномен | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.5. | Генетика пола | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Геном. Геномика. Проект "Геном человека" | |
| Содержание темы практического занятия | Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.6. | Сцепленное наследование | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Сцепленное наследование. Генетический эффект кроссинговера. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.7. | Сцепленное наследование | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Классические типы наследования у человека | |
| Содержание темы практического занятия | Сцепление генов и карты хромосом. Хромосомная теория наследственности. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 1.8. | Контрольная работа | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | контрольная работа Модуль1. Теоретическая часть, практические навыки | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| **Раздел 2.** | **Молекулярные и клеточные основы наследственности и изменчивости** | **ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 2.1. | Молекулярные основы наследственности | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Мутации в генах как причины моногенных заболеваний | |
| Содержание темы практического занятия | Молекулярные основы наследственности. Строение генов. Регуляция генов на клеточном кровне | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.2. | Передача генетического материал | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Неменделевское наследование моногенных заболеваний. Митохондриальное наследование и митохондриальные болезни | |
| Содержание темы практического занятия | Передача генетического материала. Митоз | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.3. | передача генетического материала | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Эпигенетическое наследование. Геномный импринтинг и болезни геномного импринтинга | |
| Содержание темы практического занятия | Генетичекая регуляция клеточного цикла. Апоптоз. Генетический контроль | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.4. | Мейоз. Гаметогенез | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Генетическая инженерия, ее достижения и перспективы для практической медицины | |
| Содержание темы практического занятия | Мейоз. Гаметогенез | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.5. | Изменчивость | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Генотерапия. перспективы, общие сведения. Трансгенные организмы | |
| Содержание темы практического занятия | Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивости | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.6. | Изменчивость | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Наследственность и среда. Фенотипическая изменчивость. Модификации | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.7. | Эпигенетическая наследственность | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Картирование и клонирование генов наследственных болезней. Физическое картирование хромосом | |
| Содержание темы практического занятия | Эпигенетическая наследственность. Эпигенетика. Геномный импринтинг. РНК-интерференция | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 2.8. | Контрольная работа | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | контрольная работа Модуль2. Теоретическая часть, практические навыки | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| **Раздел 3.** | **Генетика человека** | **ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9** |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3.1. | Структура генома человека | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Хромосомы человека. Хромосомные и геномные мутации. Хромосомные болезни | |
| Содержание темы практического занятия | Структура генома человека. Картирование генома человека. Физическое картирование | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.2. | Структура генома человека. | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Современные методы молекулярной биологии и генеики человека | |
| Содержание темы практического занятия | Генетическая карта генома человека. Методы изучения гентического маркера | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.3. | Методы антропогенетики | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Методы антропогенетики. Генеалогический метод. Методы косвенной ДНК-диагностики | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.4. | Молекулярно-генетические методы | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Популяционная генетика | |
| Содержание темы практического занятия | Молекулярно-генетичесские методы. Биохимический метод. Близнецовый метод | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.5. | Цитогенетические методы | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Генетичекий конроль клеточного деления. Генетика рака | |
| Содержание темы практического занятия | Цитогенетические методы. Картирование. Классификации хромосом. Методы окраски хромосом | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.6. | Цитогенетический метод. | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Основы экогенетики и фармакогенетики | |
| Содержание темы практического занятия | Цитогенетический метод. FISH-диагностика. Виды зондов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.7. | Популяционная генетика | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Популяционно-статистический метод | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 3.8. | Контрольная работа | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | контрольная работа Модуль3. теоретическая часть, практические навыки | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| **Раздел 4.** | **Особенности и тивы наследования болезней** | **ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 4.1. | Введение в медицинскую генетику | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Введение в медицинскую генетику. Классификация наследственных заболеваний | |
| Содержание темы практического занятия | Введение в медицинскую генетику. Классификация наследственных заболеваний | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.2. | Мутагенез. Классификация мутагенов | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Мутагенез | |
| Содержание темы практического занятия | Мутагенез. Классификация мутагенов. Индуцированный мутагенез. Летальные эффекты хромосомных и геномных мутаций | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.3. | Врожденные пороки развития | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Врожденные пороки развития: классификация, причины | |
| Содержание темы практического занятия | Врожденные пороки развития: механизмы возникновения | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.4. | Понятие мультифакториальных заболеваний | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Мультифакториальные заболевания (1) | |
| Содержание темы практического занятия | Основные свойства мультифакториального наследования. Отличие мультифакториальной патологии от моногенных заболеваний | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.5. | Мультифакториальные заболевания | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Подходы к оценке генетической предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям. Понятие коэффициента наследуемости. Подходы к картированию мультифакторальных заболеваний и сложно наследуемых признааков | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.6. | Болезни геномного импринтинга | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Мультифакториальные заболевания (2) | |
| Содержание темы практического занятия | Болезни геномного импринтинга. Синдромы Прадера-Вилли, Энгельмана и др. Клинические признаки, генетическая гетерогенность, способы диагностики, | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.7. | Болезни геномного импринтинга | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Болезни геномного импринтинга и вспомогательные репродуктивные технологии. Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных синдромов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 4.8. | Контрольная работа | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | контрольная работа Модуль4. Теореьтческая часть, практические навыки | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| **Раздел 5.** | **Хромосомные болезни** | **ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 5.1. | Определение понятия хромосомных болезней | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Хромосомные болезни и показания к цитогенетическому исследованию | |
| Содержание темы практического занятия | Определение понятия хромосомных болезней, их классификация , распространенность в популяции | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 5.2. | Определение понятия хромосомных болезней | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о "сторожевых" фенотипах. Мозаичные и полные формы хромосомных заболеваний | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 5.3. | Показания для цитогенетического исследования | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Этиология и цитогенетика хромосомных заболеваний (1) | |
| Содержание темы практического занятия | Показания для цитогенетичесского исследования. Молекулярно-цитогенетическая диагности хромосомных болезней | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 5.4. | Показания для цитогенетического исследования | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Этиология и цитогенетика хромосомных заболеваний (2) | |
| Содержание темы практического занятия | Молекулярно-цитогенетическая диагностика хромосомных болезней (FISH, CISS, PRINS, CGH, интерфазная цитогенетика и др). | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 5.5. | Этиология и цитогенетика хромосомных болезней | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Этиология и цитогенетика хромосомных заболеваний. Классификация хромосомных болезней. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 5.6. | Этиология и цитогенеика хромосомных заболеваний | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Этиология и цитогенетика хромосомных болезней. Поли- и Анеуплоидия. Частичные трисомии и моносомии. Полные и мозаичные формы, транслокационные варианты | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 5.7. | Методы лабораторной диагностики | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Методы лабораторной диагностики хромосомной патологии | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 5.8. | контрольная работа | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | контрольная работа Модуль 5. Теоретическая часть, практические навыки | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| **Раздел 6.** | **Генные болезни** | **ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 6.1. | Наследственные заболевания обмена | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Наследственные заболевания обмена веществ (1) | |
| Содержание темы практического занятия | Наследственные заболевания обмена. Моногенная патология. Основные группы болезней обмена. Клиника, лабораторная дтагностика, принципы лечения и профилактики | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.2. | Наследственные заболевания обмена | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Наследственные заболевания обмена веществ (2) | |
| Содержание темы практического занятия | Наследственные заболевания обмена. Пренатальная диагностика: показания, общая характеристика и классификация методов пренатальной диагностики, основные сывороточные маркеры | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 6.3. | Болезни клеточных органелл | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Наследственные заболевания обмена веществ (3) | |
| Содержание темы практического занятия | Болезни клеточных органелл: классификация, клиника, принципы диагностики и лечения. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.4. | Болезни клеточных органелл | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Болезни клеточных органелл | |
| Содержание темы практического занятия | Лабораторная диагностика митохондриальных заболеваний: биохимическая, морфологическая, молекулярно-генетическая | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.5. | ДНК-диагностика наследственных болезней | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | ДНК-диагностика наследственных болезней | |
| Содержание темы практического занятия | Днк-диагностика наследственных болезней: прямая и непрямая диагностика, этапы ДНК-диагностики, выбор биологического материала. Принцип полимеразной цепнойй реакции, Детекция точечных мутаций. Секвенирование ДНК. Микрочипы, масс-спектрометрия | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.6. | Скрининг | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Неонатальный и селективный скрининг | |
| Содержание темы практического занятия | Неонатальный скрининг на фенилкетонурию, гипотиреоз, муковисцидоз, галактоземию, андрогенитальный синдром. Алгоритм скрининга. Селективный скрининг:уринолизис, методы тонкослойной хроматографии | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.7. | Методы диагностики наследственных болезней | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Методы диагностики наследственных болезней | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.8. | Медико-генетическое консультирование | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Медико-генетическое консультирование | |
| Содержание темы практического занятия | Медико-генетическое консультирование. Этико-деонтологические проблемы медицинской генетики. Принципы расчета генетического риска при менделирующих, хромосомных и мультифакториальных заболеваниях | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |
| Тема 6.9. | Контрольная работа | ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | контрольная работа Модуль6. Теоретическая часть, практические навыки | |
| Содержание темы самостоятельной работы | подготовка к теме практического занятия | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Исламов Р.Р. и др. Общая генетика: учеб. пособие. Ч.2. Закономерности наследования. Мобильные генетические элементы. 2017 |
| 2 | Исламов Р.Р. и др. Общая генетика: учеб. пособие. Ч.3. Закономерности изменчивости. Хромосомная теория наследственности. Комбинативная и мутационная изменчивость. 2017 |
| 3 | Исламов Р.Р. и др. Общая генетика: учеб. пособие. Ч.4. Фенотипическая изменчивость. Пенетрантность и экспрессивность. Эпигенетическая модификация. 2017 |
| 4 | Иллариошкин С. Н. и др. Медицинская генетика: учеб. пособие. Ч.3. Полиморфизм генов. Прямая ДНК-диагностика. Частота мутантных генов в популяции. 2018 |
| 5 | Скоблов М.Ю. и др. Медицинская генетика: учеб. пособие. Ч.4. Секвенирование. Геном человека. 2018 |
| 6 | Кошпаева Е.С. и др. Медицинская генетика: учеб. пособие. Ч.2. Хромосомы человека. Цитогенетическая диагностика. 2017 |
| 7 | Волков Е.М. и др. Медицинская генетика: учеб. пособие. Ч.1. Клинико-генеалогический метод. Косвенная ДНК-диагностика. 2017 |
| 8 | Исламов Р.Р. и др. Общая генетика: учеб. пособие. Ч.1. Структурная организация гена. 2017 |
| 9 | Фросин В.Н. Учебные задачи по общей и медицинской генетике: учебное пособие /В.Н. Фросин. - Казань: Магариф, 1995.- 184с. |
| 10 | Кошпаева Е.С. и др. Общая и медицинская генетика: учеб.-метод. пособие по дисц. для обуч. по спец. 30.05.02 Медицинская биофизика. 2023 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-6 | ПК-10 | ПК-9 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Основные закономерности наследования** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Основные закономерности наследования** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Взаимодействие генов.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Взаимодействие генов** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Генетика пола** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Сцепленное наследование** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.7.** | **Сцепленное наследование** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.8.** | **Контрольная работа** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 2.1.** | **Молекулярные основы наследственности** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Передача генетического материал** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **передача генетического материала** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Мейоз. Гаметогенез** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Изменчивость** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Изменчивость** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.7.** | **Эпигенетическая наследственность** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.8.** | **Контрольная работа** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Структура генома человека** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Структура генома человека.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.3.** | **Методы антропогенетики** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 3.4.** | **Молекулярно-генетические методы** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.5.** | **Цитогенетические методы** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.6.** | **Цитогенетический метод.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.7.** | **Популяционная генетика** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.8.** | **Контрольная работа** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 4.** | | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Введение в медицинскую генетику** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.2.** | **Мутагенез. Классификация мутагенов** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.3.** | **Врожденные пороки развития** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.4.** | **Понятие мультифакториальных заболеваний** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.5.** | **Мультифакториальные заболевания** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.6.** | **Болезни геномного импринтинга** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 4.7.** | **Болезни геномного импринтинга** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.8.** | **Контрольная работа** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 5.** | | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Определение понятия хромосомных болезней** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.2.** | **Определение понятия хромосомных болезней** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.3.** | **Показания для цитогенетического исследования** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.4.** | **Показания для цитогенетического исследования** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.5.** | **Этиология и цитогенетика хромосомных болезней** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.6.** | **Этиология и цитогенеика хромосомных заболеваний** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.7.** | **Методы лабораторной диагностики** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.8.** | **контрольная работа** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 6.** | | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **Наследственные заболевания обмена** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.2.** | **Наследственные заболевания обмена** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.3.** | **Болезни клеточных органелл** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.4.** | **Болезни клеточных органелл** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.5.** | **ДНК-диагностика наследственных болезней** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.6.** | **Скрининг** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.7.** | **Методы диагностики наследственных болезней** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.8.** | **Медико-генетическое консультирование** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.9.** | **Контрольная работа** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: проявления фундаментальных законов генетики, молекулярные основы наследственности, классификацию наследственных заболеваний, современные методы молекулярной генетики. | терминологический диктант, тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта. | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта |
| | | Уметь: решать задачи по общей и медицинской генетике, | кейс-задача, практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: понятийным материалом, навыками проведения анализа фенотипов | кейс-задача, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| **ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; ...** | **ОПК-6 ИОПК 6.2 Применяет системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности** | Знать: принципы работы информационных технологий | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта |
| | | Уметь: обеспечить информационно-технологическую поддержку | кейс-задача, практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| | | Владеть: навыками работы в Интернет-пространстве | кейс-задача, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: правила и принципы профессионального поведения | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта |
| | | Уметь: решать задачи по общей и медицинской генетике, оценивать и интерпритировать результаты клинических лабораторных исследований | кейс-задача, практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| | | Владеть: алгоритмом различных методов ДНК-диагностики | кейс-задача, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и** | Знать: принципы планирования исследовательской работы | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **исследования в области медицины и биологии** | **задачи** | Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения | кейс-задача, практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| | | Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности | кейс-задача, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| | **ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных** | Знать: законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики, | тестирование | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта |
| | | Уметь: Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности | кейс-задача, практические навыки на препаратах, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет | кейс-задача, устный опрос | Не знает основной материал темы занятия | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. К видам ДНК-диагностики относятся:1)Пресимптомотическая и дородовая2)Подтверждающая и диагностика носительства3)Предимплантационная4)Все перечисленные выше2. Назовите структурный компонент хромосомы, который содержит тандемные повторы генов рибосомальной РНК1)Первичная перетяжка2)Вторичная перетяжка3)Теломеры4)q-плечо5)p-плечо 3. Моногенные заболевания это:1)заболевания, обусловленные мутациями в одном гене2)заболевания, обусловленные мутациями в двух и более генах3)заболевания, обусловленные несколькими генами, один из которых является более важным4)заболевания, обусловленные микрохромосомными перестройками 4. Для выявления каких участков хромосомы используют дифференциальное окрашивание с помощью азотнокислого серебра?1)Ядрышко-образующих районов2)Прицентромерных районов3)Участков интерстициального гетерохроматина4)Участков активного эухроматина5)Теломерных участков 5. Назовите метод, который с использованием ДНК-зонда, позволяет выявлять индивидуальные хромосомы или их отдельные участки.1)FISH –метод2)Метод GTG-дифференциального окрашивания3)Метод_Q-окрашивания4)Метод R окрашивания5)Метод C-окрашивания 6. Эпигенетические эффекты у человека. Всё верно, КРОМЕ:1)Геномный импринтинг2)Инактивация X-хромосомы в мужском организме3)Фенотипическая изменчивость4)Канцерогенез5)Старение

*Критерии оценки:*

При проверке текущей успеваемости, критерии оценки:Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлеторительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлеторительно».При итоговом контроле знаний модуля (компьютерное тестирование, критерии оценки:Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся ответил на 100–90% из 45 тестовых заданийОценка «хорошо» - ответил на 89 - 80% .Оценка «удовлетворительно» - ответил на 79 - 70% .Оценка «неудовлетворительно» - ответил на 69% и менее

**— терминологический диктант;**

**Примеры заданий:**

Агенезия (ааплазия) - полное врожденное отсутствие органа или части его; анеуплоидия - измеененный набор хромосом, в котоом одна или несколько хромосом из обычного набора отсутствуют, или представлены дополнительными копиями; брахидактилия - укорочение кальцев; генофонд - совокупность генов аида или популяции; конкордаантность - идентиччность какого-либо признака у близнецов; локус - место на хромосоме, занимаемое геном.

*Критерии оценки:*

Оценк за терминологический диктант выставляется пропорционально доле правильных ответов: 90-100% - оценка "отлично"; 80-89% - оценка "хорошо"; 70-79% - оценка "удовлетворительно". Менее 70% правильных ответов - "неудовлетворительно"

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— практическая работа;**

**Примеры заданий:**

работа с микроскопом. Определить микропрепарат

*Критерии оценки:*

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он знает правила работы с микроскопом, показал навыки работы с микроскопом, определил микропрепарат, смог его описать.Оценка «хорошо», если обучающийся недостаточно владеет навыки работы с микроскопом, определил микропрепарат, не смог его описать.Оценка «удовлетворительно», если обучающийся «нашел» и частично определил микропрепарат, с помощью наводящих вопросов смог его описать. оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не владеет навыки работы с микроскопом, неопределил микропрепарат.

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

выполнить письменноое задание: 1. Задания по молекулярной генетики. 1) В биосинтезе полипептида участвуют молекулы тРНК с антикодонами УГА, АУГ, АГУ, ГГЦ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов (в %), содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т), цитозин (Ц) в двуцепочечной молекуле ДНК, Ответ поясните. Напишите аминокислоты, которые переносят эти тРНК. 2) При одной из форм синдрома Фанкони (нарушение образования костной ткани) у больного с мочой выделяются аминокислоты, которым соответствуют следующие триплеты иРНК: 5' ААА, ЦГУ, ГАА, АЦУ, ГУУ, УУА, УГУ, УАУ 3'. Определите, выделение каких аминокислот с мочой характерно для синдрома Фанкони. 2. Решить задачу на скркщивание. Полидактилия (многопалость) и отсутствие малых коренных зубов передаются как доминантные признаки. Гены этих признаков находятся в разных парах хромосом. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, где оба родителя страдают обеими болезнями и гетерозиготны по этим парам генов?

*Критерии оценки:*

оценка за выполнение письменного задания выставляется: 90-100% - оценка "отлично", 80-89% - "хорошо", 70-79% - "удовлетворительно", менее 70% - "неудовлетворительно". Оценка «отлично», если обучающийся отвечает на все вопросы по ситуационной задачи, самостоятельно делает выводы.Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся отвечает на все вопросы по ситуационной задачи, но допускает ошибки в поставленных вопросах, делает выводыОценка «удовлетворительно», если обучающийся допускает ошибки в поставленных вопросах ситуационной задачи, не на все вопросы дает развернутый ответ.Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не отвечает на вопросы.

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

В чём заключается метод блоттинга по Саузерну? Алгоритм действия.А) Описать алгоритм действия метода блоттинга по Саузерну.Б) Проанализировать выполненную работу.В) Сделать выводы.

*Критерии оценки:*

оценка за выполнение письменного задания выставляется: 90-100% - оценка "отлично", 80-89% - "хорошо", 70-79% - "удовлетворительно", менее 70% - "неудовлетворительно". Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он следует протоколу, анализирует этапы исследования, самостоятельно делает выводы.Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся следует протоколу исследования, самостоятельно делает выводыОценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся следует протоколу исследования, без анализа выполненной работы.Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает алгоритм проведения исследования, не отвечает на наводящие вопросы

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Разбор ситуационной задачиВ молодой семье родился ребенок, плач которого напоминает кошачье мяуканье. При обращении в медико-генетическую консультацию у ребенка обнаружили лунообразное лицо, мышечную гипотонию, микроцефалию, антимонголоидный разрез глаз, косоглазие, низко расположенные деформированные ушные раковины, задержку психического развития:a) Какое заболевание можно предположить?b) Какие методы следует использовать для постановки диагноза?c) Какой прогноз дальнейшей жизнеспособности этого ребенка?d) Какие методы пренатальной диагностики следует применить для выявления заболевания?

*Критерии оценки:*

оценка за выполнение письменного задания выставляется: 90-100% - оценка "отлично", 80-89% - "хорошо", 70-79% - "удовлетворительно", менее 70% - "неудовлетворительно". Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он отвечает на все вопросы устного опроса без ошибок, самостоятельно делает выводы.Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся отвечает на вопросы устного опроса снебольшими ошибками/неточностями, самостоятельно делает выводыОценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийсяотвечает на вопросы с нетосчностями.Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы, не отвечает на наводящие вопросы

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Выполните практическое задание. Акаталазия обусловлена редким аутосомным рецессивным аллелем. У гетерозигот активность каталазы несколько понижена (Р. Григлевский, 1970).У обоих родителей и единственного сына в семье активность каталазы оказалась ниже нормы.1) Определите вероятность рождения в семье следующего ребенка без аномалии.2) Определите вероятные фенотипы детей в семье, где один из супругов страдает акаталазией, а другой имеет лишь пониженную активность каталазы.

*Критерии оценки:*

Оценка «отлично» выставляется, если обучающейся правильно решает ситуационные задачи, умеет определять вероятность проявления признака, правильно оценивает ситуацию, не имеетпогрешностей в оформлении.Оценка «хорошо», если обучающийся правильно решает ситуационные задачи, но имеет небольшие погрешности в оформлении, расчетах, прослеживании ситуации.Оценка «удовлетворительно», если обучающийся знает символьные обозначения, применяемые при решении задач, частично решает ситуационную задачу, т.е. имеет правильное, но не точноенаправление в решении задачи.Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не может решать задачу, не знает символьного обозначение при решении задач.

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Решите задачу по разделам генетики. 1. Согласно легенде составте родословную и определить тип наследования и генотип пробанда. Пробанд болен врожденной катарактой. Он состоит в браке со здоровой женщиной и имеет больную дочь и здорового сына. Отец болен катарактой, а мать здорова. Мать пробанда имеет здоровую сестру и здоровых родителей. Дедушка по линии отца болен, а бабушка здорова. Пробанд имеет по линии отца здоровых родных тетю и дядю. Дядя женат на здоровой женщине. Их три сына (двоюродные братья пробанда по линии отца) здоровы.Какова вероятность появления в семье дочери пробанда больных внуков, если она выйдет замуж за гетерозиготного по катаракте этого мужчину? 2. Решите задачу по генетике. Сделайте запись скрещивания, указав генотипы, фенотипы и гаметы родителей, генотипы и фенотипы их детей.

*Критерии оценки:*

Оценка «отлично» выставляется, если обучающейся правильно решает ситуационные задачи, умеет определять вероятность проявления признака, правильно оценивает ситуацию, не имеетпогрешностей в оформлении.Оценка «хорошо», если обучающийся правильно решает ситуационные задачи, но имеет небольшие погрешности в оформлении, расчетах, прослеживании ситуации.Оценка «удовлетворительно», если обучающийся знает символьные обозначения, применяемые при решении задач, частично решает ситуационную задачу, т.е. имеет правильное, но не точноенаправление в решении задачи.Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не может решать задачу, не знает символьного обозначение при решении задач.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

кейс-задача
практические навыки на препаратах
терминологический диктант
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435656.html | |
| 2 | Биология: учебник в 2 т/ под ред. В.М. Ярыгина.- М.: ГЭОТАР – Медицина, 2011Т. 1. - 2011. - 725, [11] с.Т. 2. - 2011. - 553, [7] с. | |
| 3 | Клиническая генетика: учебник ,/ Н.П. Бочков, В.П. Пузырев, С.А. Смирнихина: под. ред. Н.П. Бочкова. - 4-е изд., доп. т реоераб. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 582с. | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / И.Ф. Жимулёв; под ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьева. - 4-е изд., стер.- Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007." - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785379003753.html | |
| 2 | Генетика человека с основами медицинской генетики [Электронный ресурс] : учебник / Е. К. Хандогина, И. Д. Терехова, С. С. Жилина, М. Е. Майорова, В. В. Шахтарин - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440186.html | |
| 3 | Генетика [Электронный ресурс] / Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипниченко Г.Г. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785953206488.html | |
| 4 | Гинтер Е.К. Медицинская генетика / Е.К. Гинтер. - Москва: Медицина. - 2003. -448с. | |
| 5 | Фросин  В.Н Сборник задач и упражнений по основам молекулярной биологии и медицины / В. Н. Фросин. - Казань: ООО"Куратор". 2009. - 214с. | |
| 6 | Фросин  В.Н.Учебные задачи по общей и медицинсскойй генетики / В. Н. Фросин. - Казань: "Матбугатйорты". 2000. - 245с. | |
| 7 | Бочков Н.П, Наследственные болезни: нац. рук./Н.П. Бочков, Е.К Гинтер, В.П. Пузырев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 936с. | |
| 8 | Генетика человека по Фогелю и Мотульски. Проблемы и подходы , под ред. М. Р, Спейчера, С.Е. Антонаракиса, А.Г. Мотульски. - Санкт-Петербург: Изд-во Н-Л.  - 2013.- 1056с. | |
| 9 | Льюин Б. Гены: учебное пособие /под ред. Д.В. Ребоикова. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 896с. | |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Гены & клетки |
| 2 | Молекулярная биология |
| 3 | Генетика |
| 4 | Бюллетень экспериментальной биологии и медицины |
| 5 | Медицинская генетика |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
1.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
2.Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
3.Консультант врача – электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru
4.Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru
5.Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультациейне ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Общая и медицинская генетика | помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | помещение для самостоятельной работы к.201,203 -читальный зал иностранной литературы и интернет<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | помещение для самостоятельной работы к.207 - информационно-библиографический отдел<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | помещение для самостоятельной работы - Конференц-зал<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Epson, Ноутбук Lenovo, шкаф с микроскопами (8шт Биолам-ЛОМО, стериоскопических микроскопа-2шт)<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | помещение для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - Лаборантская<br>столы, стулья, шкафы с УМП, УП; посуда, гистологический шкаф с микропрепаратами, микроскоп Биолам-ЛОМО, 2 компьютера. | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

| | | |
|---|---|---|
| | Windows 10 PRO лицензия № 69802128 от 09.06.2018, Office Professional Plus 2016 лицензия № 69802128 от 09.06.2018, ABBYY FineRtader 9,0 CE AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, 1С:Университет ПРОФ №ИТ18003 от 23.02.2018 | |
| Общая и медицинская генетика | аудитория№4<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Acer, Нетбук, 2шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (8шт Биолам-ЛОМО, стериоскопических микроскопа-2шт), 3 лабораторных стола, ФЭК-56М, pH-метр-милливольметр pH-673.M<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | аудитория№3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор NEC, Ноутбук Lenovo, 2шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (8шт Биолам-ЛОМО, стериоскопических микроскопа-2шт), 3 лабораторных стола<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | аудитория№2<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор NEC, Ноутбук Lenovo, 2шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (8шт Биолам-ЛОМО, стериоскопических микроскопа-2шт), 3 лабораторных стола<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | аудитория№1<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Acer, Нетбук, 2шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (8шт Биолам-ЛОМО, стериоскопических микроскопа-2шт), 3 лабораторных стола<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | Компьютерный класс | 420012, Республика |

| | | |
|---|---|---|
| | компьютеры -13шт, столы, стулья, шкаф Windows XP Prof SP3 лицензия № 44361159 от 16.09.2008, Windows XP Prof SP3 лицензия № 47532484 от 11.06.2013, Microsoft Office Prof Plus 2007 лицензия № 44361159 от 16.09.2008, Microsoft Office 2007 Suites лицензия № 44361159 от 16.09.2008, Microsoft Office 2003 Suites лицензия № 46670984 от 22.04.2010, ABBYY FineRtader 11 AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, ABBYY FineRtader 9,0 CE AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018 | Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и медицинская генетика | Класс микроскопии микроскопы Zeiss PrimoStar, столы, стулья; микроскоп Zeiss Primo Star с фототубусом и камерой, с выводом на мониторPhilips , компьютер, телевизор LG, столы лабораторные - 2шт, шкаф | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Экономика

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра экономической теории и социальной работы**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Пятый семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 14 час.

**Практические** 30 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" М. Н. Максимова

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" И. И. Нуртдинов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор экономических наук М. Н. Максимова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Р. Шайхутдинова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" , доктор экономических наук М. Н. Максимова

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат экономических наук И. И. Нуртдинов

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат экономических наук В. Г. Игнатьев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: – Сформировать системные теоретические знания по экономике.– Привить навыки индивидуальной и групповой работы при освоении учебного материала.– Выработать умение оформлять работу познания в грамотном изложении на семинарских занятиях, зачетах, экзаменах, контрольных работах, в решении практических задач и тестов в соответствии со стандартами.– Дать первоначальную теоретическую экономическую грамотность студентам, которая позволит им решать определенные экономические проблемы в рамках специальности.

Задачи освоения дисциплины:
- дать студентам базовые знания по экономике;- дать студентам знания о методах и принципах экономики;- научить студентов использовать в практической деятельности знания в области экономики,- подготовить студентов к дальнейшему изучению междисциплинарных основ на базе знаний в области экономики;

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова... | ПК-2 ИПК 2.1<br>Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Знать:Методы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов<br>Уметь:Осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов<br>Владеть:Навыками поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций | УК-1 ИУК 1.1 | Знать:методы поиска и интерпритации информации по профессиональным научным проблемам |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам | Уметь:Осуществлять поиск и интерпритацию информации по профессиональным научным проблемам<br>Владеть:навыками поиска и интерпритации информации по профессиональным научным проблемам |
| | | УК-1 ИУК 1.2<br><br>Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат | Знать:идентификацию проблемных ситуаций и выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предположить конечный результат<br>Уметь:идентифицироваить проблемные ситуаций и выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предположить конечный результат<br>Владеть:навыками идентификацию проблемных ситуаций и выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предположить конечный результат |
| | | УК-1 ИУК 1.3<br><br>Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в | Знать:обоснование целевых ориентиров, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области<br>Уметь:обосновывать целевые ориентиры, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | профессиональной области | Владеть:навыками обоснование целевых ориентиров, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области |
| Универсальные компетенции | УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10 ИУК 10.1<br><br>Обладает основами экономической теории и базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития | Знать:основы экономической теории и базовые принципы фукционирования экономики и экономического развития<br>Уметь:обладать основами экономической теории и базовами принципами фукционирования экономики и экономического развития<br>Владеть:обладать навыками основыми экономической теории и базовами принципами фукционирования экономики и экономического развития |
| | | УК-10 ИУК 10.2<br><br>Анализирует конкретные экономические ситуации в различных областях жизнедеятельности | Знать:методы анализа конкретных экономических ситуаций в различных областях жизнедеятельности<br>Уметь:анализировать конкретные экономические ситуации в различных областях жизнедеятельности<br>Владеть:навыками анализа конкретных экономических ситуаций в различных областях жизнедеятельности |
| | | УК-10 ИУК 10.3<br><br>Применяет обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности | Знать:область применения обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности<br>Уметь:применять обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности<br>Владеть:навыками применения обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Универсальные компетенции | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2 ИУК 2.1<br><br>Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение | Знать:предлагаемые идеи и разработку дорожной карты реализации проекта, организацию его профессионального обсуждения<br>Уметь:предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение<br>Владеть:навыками анализа предлагаемых идей разработки дорожной карты реализации проекта, организацию его профессионального обсуждения |
| | | УК-2 ИУК 2.2<br><br>Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов | методы определения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненого цикла проекта, обоснование практической и теоретической значимости полученных результатов<br>Уметь:определять требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненого цикла проекта, обоснование практической и теоретической значимости полученных результатов<br>Владеть:навыками определений требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненого цикла проекта, обоснование практической и теоретической значимости полученных результатов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | УК-2 ИУК 2.3<br><br>Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию | Знать:область применения современных методов и технологий для нужного результа в запланированные сроки с заданным бюджетом и требуемым качеством, расчет качественных и количественных показателей проектоной работы, знать методы проверки и анализа проектной документации<br>Уметь:применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетим и требуемым качеством,рассчитывать качественные и количественные показатели проектной работы, проверять и анализировать проектную документацию<br>Владеть:навыками применения современных методов и технологий для нужного результа в запланированные сроки с заданным бюджетом и требуемым качеством, расчета качественных и количественных показателей проектоной работы, проверки и анализа проектной документации |
| Универсальные компетенции | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в те... | УК-6 ИУК 6.1 | Знать:перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требования рынка труда |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | Уметь:грамотно и самостоятельно определять перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br>Владеть:навыками определения перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Экономика здравоохранения", "Правоведение", "Медицинская информатика", "Философия".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | **14** | **30** | **28** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **72** | **14** | **30** | **28** | |
| Тема 1.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 10 | 2 | 4 | 4 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.6. | 6 | | 4 | 2 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.7. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 1.8. | 10 | 2 | 4 | 4 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.9. | 10 | 2 | 4 | 4 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.10. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, контрольная работа, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **72** | **14** | **30** | **28** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | | **ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6** |
| Тема 1.1. | Общие проблемы и основные понятия экономической теории | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Общие проблемы и основные понятия экономической теории | |
| Содержание темы практического занятия | Общие проблемы и основные понятия экономической теории | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Общие проблемы и основные понятия экономической теории | |
| Тема 1.2. | Рыночная организация: содержание и структура. | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Рыночная организация: содержание и структура. | |
| Содержание темы практического занятия | Рыночная организация: содержание и структура. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Рыночная организация: содержание и структура. | |
| Тема 1.3. | Механизм функционирования рынка | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Механизм функционирования рынка | |
| Содержание темы практического занятия | Механизм функционирования рынка | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизм функционирования рынка | |
| Тема 1.4. | Собственность. Предпринимательство Издержки производства. Прибыль | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Собственность. Предпринимательство Издержки производства. Прибыль | |
| Содержание темы практического занятия | Собственность. Предпринимательство Издержки производства. Прибыль | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Собственность. Предпринимательство Издержки производства. Прибыль | |
| Тема 1.5. | Макроэкономические показатели Экономический рост.Роль государства в рыночной экономикеМакроэкономические равновесие и нестабильность | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Макроэкономические показатели Экономический рост.Роль государства в рыночной экономикеМакроэкономические равновесие и нестабильность | |
| Содержание темы практического занятия | Макроэкономические показатели Экономический рост.Роль государства в рыночной экономикеМакроэкономические равновесие и нестабильность | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Макроэкономические показатели Экономический рост.Роль государства в рыночной экономикеМакроэкономические равновесие и нестабильность | |
| Тема 1.6. | Финансы. Бюджет. Налоги | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Финансы. Бюджет. Налоги | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Финансы. Бюджет. Налоги | |
| Тема 1.7. | Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги | |
| Тема 1.8. | Рынок труда. Занятость. Безработица | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Рынок труда. Занятость. Безработица | |
| Содержание темы практического занятия | Рынок труда. Занятость. Безработица | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Рынок труда. Занятость. Безработица | |
| Тема 1.9. | Социальная политика государства. Политика доходов | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание лекционного курса | Социальная политика государства. Политика доходов | |
| Содержание темы практического занятия | Социальная политика государства. Политика доходов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Социальная политика государства. Политика доходов | |
| Тема 1.10. | Основы региональной экономики | ПК-2,УК-1,УК-10,УК-2,УК-6 |
| Содержание темы практического занятия | Основы региональной экономики | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основы региональной экономики | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Максимова М.Н., Нуртдинов И.И. Экономика учебно-методическое пособие по дисциплине для студентов педиатрического факультета (MethodsHandbook). – Казань: КГМУ, 2019. – 207 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib. |
| 2 | Экономика. Для студентов неэкономических специальностей [Электронный ресурс] / Ефимова Е.Г. – М.: ФЛИНТА, 2018. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893495928.html |
| 3 | Максимова М.Н., Мифтахова М.Э. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика» для студентов лечебного факультета (MethodsHandbook). – Казань: КГМУ, 2013. – 119 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-2 | УК-1 | УК-10 | УК-2 | УК-6 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Общие проблемы и основные понятия экономической теории** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Рыночная организация: содержание и структура.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Механизм функционирования рынка** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Собственность. Предпринимательство Издержки производства. Прибыль** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Макроэкономические показатели Экономический рост.Роль государства в рыночной экономикеМакроэкономические равновесие и нестабильность** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Финансы. Бюджет. Налоги** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.7.** | **Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.8.** | **Рынок труда. Занятость. Безработица** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.9.** | **Социальная политика государства. Политика доходов** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.10.** | **Основы региональной экономики** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова...** | **ПК-2 ИПК 2.1 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов** | Знать: Методы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: Осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Навыками поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.1 Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам** | Знать: методы поиска и интерпритации информации по профессиональным научным проблемам | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: Осуществлять поиск и интерпритацию информации по профессиональным научным проблемам | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть: навыками поиска и интерпритации информации по профессиональным научным проблемам | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат** | Знать: идентификацию проблемных ситуаций и выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предположить конечный результат | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: идентифицировать проблемные ситуаций и выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предположить конечный результат | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть: навыками идентификацию проблемных ситуаций и выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предположить конечный результат | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-1 ИУК 1.3 Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области** | Знать: обоснование целевых ориентиров, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: обосновывать целевые ориентиры, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками обоснование целевых ориентиров, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** | **УК-10 ИУК 10.1 Обладает основами экономической теории и базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития** | Знать: основы экономической теории и базовые принципы фукционирования экономики и экономического развития | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: обладать основами экономической теории и базовами принципами фукционирования экономики и экономического развития | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть: обладать навыками основыми экономической теории и базовами принципами фукционирования экономики и экономического развития | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-10 ИУК 10.2 Анализирует конкретные экономические ситуации в различных областях жизнедеятельности** | Знать: методы анализа конкретных экономических ситуаций в различных областях жизнедеятельности | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: анализировать конкретные экономические ситуации в различных областях жизнедеятельности | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть:навыкам и анализа конкретных экономических ситуаций в различных областях жизнедеятельности | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **УК-10 ИУК 10.3 Применяет обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности** | Знать: область применения обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:применять обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками применения обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | **УК-2 ИУК 2.1 Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение** | Знать: предлагаемые идеи и разработку дорожной карты реализации проекта, организацию его профессионального обсуждения | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть:навыкам и анализа предлагаемых идей разработки дорожной карты реализации проекта, организацию его профессионального обсуждения | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-2 ИУК 2.2 Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов** | Знать: методы определения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненого цикла проекта, обоснование практической и теоретической значимости полученных результатов | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: определять требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненого цикла проекта, обоснование практической и теоретической значимости полученных результатов | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть: навыками определений требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненого цикла проекта, обоснование практической и теоретической значимости полученных результатов | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-2 ИУК 2.3 Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию** | Знать: область применения современных методов и технологий для нужного результа в запланированные сроки с заданным бюджетом и требуемым качеством, расчет качественных и количественных показателей проектоной работы, знать методы проверки и анализа проектной документации | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетим и требуемым качеством,рассчитывать качественные и количественные показатели проектной работы, проверять и анализировать проектную документацию | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками применения современных методов и технологий для нужного результа в запланированные сроки с заданным бюджетом и требуемым качеством, расчета качественных и количественных показателей проектоной работы, проверки и анализа проектной документации | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в те...** | **УК-6 ИУК 6.1 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда** | Знать: перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требования рынка труда | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: грамотно и самостоятельно определять перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | кейс-задача | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют |
| | | Владеть: навыками определения перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. | контрольная работа | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Примеры тестовых заданий Выберете один верный ответ.1. Микроэкономика – раздел экономической науки, изучающий:а) мировую экономику;б) только занятость в народном хозяйстве;в) крупномасштабную экономику;г) законы и закономерности экономического развития отдельных экономических субъектов;д) государственный сектор экономики.2. Экономические законы – это законы, которые:а) проявляются через экономическую деятельность людей;б) являются вечными;в) носят объективный характер;г) отражают необходимые и устойчивые взаимозависимости экономических отношений;д) все ответы верны.3. Товар представляет собой:а) продукт труда, предназначенный для обмена;б) экономическое благо, предназначенное для обмена;в) вещь, обмениваемую на другую вещь;г) благо, не являющееся продуктом труда, но полезное человеку;д) все ответы верны.4. Закон спроса утверждает:а) повышение цены на товар при прочих равных условиях ведёт к соответствующему снижению величины спроса;б) с повышением цены на товар при прочих равных условиях возрастает предложение;в) с повышением спроса растёт цена на товар;г) с повышением предложения цена снижается;д) нет верного ответа.5. Государственный бюджет – это:а) совокупность денежных средств, которую государство может направить на удовлетворение своих нужд за определенный срок;б) совокупность расчетов по доходам государства за определенный период;в) совокупность расчетов по расходам государства за определенный период;г) роспись доходов и расходов государства за определенный период;д) количество денег в центральном банке государства.6. Реальная заработная плата – это:а) масса жизненных благ и услуг, которые может приобрести человек на заработанные деньги;б) сумма денег, которую получает работник наёмного труда за свой дневной, недельный, месячный труд;в) цена, выплачиваемая за использование единицы труда в течение определённого времени – часа, дня и т.д.г) всё вышеперечисленное верно;д) нет верного ответа.7. Рынок находится в равновесии, если:а) предложение больше спроса;б) спрос больше предложения;в) спрос равен предложению;г) рыночная цена выше цены равновесия;д) все ответы верны.8. Механизм взаимодействия покупателей и продавцов, совокупность отношений товарного обмена – это:а) экономическая система;б) экономика;в) рынок;г) предпринимательство;д) верно всё вышеперечисленное.9. Ситуация на рынке, когда при понижении цены на конкретный товар покупатель приобретает дополнительную единицу того же товара, не отказываясь от приобретения альтернативных, характеризует:а) эффект замещения;б) эффект дохода;в) убывающую предельную полезность;г)

*Критерии оценки:*

Критерии оценки решения тестовых заданийОценка в баллах выставляется пропорционально проценту верных ответов на тестовые задания. Критерии оценки ответов на тесты:•90–100% правильных ответов (90–100 баллов) – отлично;•80–89% правильных ответов (80–89 баллов) – хорошо;•70–79% правильных ответов (70–79 баллов) – удовлетворительно;•менее 70% правильных ответов (менее 70 баллов) – неудовлетворительно.

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Устный опрос по дисциплине «Экономика» проводится в соответствии с основными вопросами планов семинарских занятий.Устные ответы студентов даются на основе материалов лекций и учебников, и учебно-методических пособий по дисциплине «Экономика».

*Критерии оценки:*

• оценка «отлично» – 90–99 баллов: четкий, правильный и полный ответ в соответствии с лекционными материалами, материалами схем, таблиц, основной литературой (дополнительной литературой), нормативно-правовыми документами.Студент демонстрирует освоение и владение:профессиональным(ПК) и универсальными компетенциями (УК);ПК-2,УК-1, УК-2, УК-6,УК-10.• оценка «хорошо» – 80–89 баллов: в основном правильный и полный ответ в соответствии с лекционными материалами, материалами схем, таблиц, основной литературой, нормативно-правовыми документами с небольшими погрешностями в изложении материала; хорошая демонстрация освоения и владения профессиональными(ПК) и универсальными компетенциями (УК);ПК-2,УК-1, УК-2, УК-6,УК-10. оценка «удовлетворительно» – 70–79 баллов: неполный либо правильный только в основных моментах ответ, соответствующий лекционным материалам, материалам схем, таблиц, основной литературе, нормативно-правовым документам; неполная либо правильная только в основных моментах; демонстрация освоения и владенияпрофессиональными(ПК) и универсальными компетенциями (УК);ПК-2,УК-1, УК-2, УК-6,УК-10.• оценка «неудовлетворительно» – менее 70 баллов: ответа нет, студент не готов или ответ неверный, с существенными ошибками в основных аспектах вопроса, неправильно применяются и объясняются экономические термины; не демонстрирует освоения и владения профессиональными(ПК) и универсальными компетенциями (УК);ПК-2,УК-1, УК-2, УК-6,УК-10.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Тема 1. Общие проблемы и основные понятия экономической теорииКейс 1. Адам Смит и «Исследование о природе и причинах богатства народов»1776 год отмечен публикацией в Англии одной из самых важных книг по экономике – «Исследование о природе и причинах богатства народов». Она принесла своему автору Адаму Смиту титул отца экономики. Смит отошел от принципиальных взглядов своего времени. Он не соглашался с физиократами, которые считали, что только земля является единственным источником богатства.Он также разошелся во взглядах с меркантилистами, которые измеряли богатство нации количеством денег и настаивали на государственном вмешательстве в экономику с целью достичь благоприятного торгового баланса.С точки зрения Смита, богатство нации создается в процессе производства, и не только сельскохозяйственного. Количество произведенных благ определяется качеством соединения человеческого труда с другими факторами производства. И чем эффективнее такое соединение, тем больше объем выпуска продукции и богатство нации.Центральная идея учения Смита заключалась в том, что экономика будет функционировать лучше, если исключить ее регулирование государством. В этих условиях экономический эгоизм будет заставлять предприятия выпускать продукты, нужные покупателям, и делать это по максимально низкой цене. Они будут делать это, думая не о благополучие общества, а пытаясь превзойти своих конкурентов и получить максимум прибыли. Но этот эгоизм принесет пользу всему обществу тем, что обеспечит больше товаров и услуг лучшего качества и по более низким ценам. Для объяснения, почему все общество выиграет, если экономика будет свободна от регулирования, Смит использовал метафору «невидимая; рука»: «Каждый отдельный человек старается употребить свой капитал; так, чтобы продукт его обладал наибольшей стоимостью. Обычно он не имеет в виду содействовать общественной пользе, а преследует лишь.; собственный интерес... Однако при этом, как и во многих других случаях, он «невидимой рукой» направляем к цели, которая совсем не входила; в его намерения. Преследуя свои собственные интересы, он неизбежно предпочитает такие действия, которые наилучшим образом служат интересам общества». «Невидимой рукой» Адам Смит именовал те экономические силы, которые мы сегодня называем спросом и предложением. Он категорически не соглашался с меркантилистами, которые призывали к регулированию экономики с целью достижения благоприятного торгового баланса. Напротив, Смит поддерживал теорию физиократов и их концепцию «laissez faire» гласящую, что отдельные люди и

*Критерии оценки:*

Критерии оценки решения кейсов:•оценка «отлично» – 90–100 баллов: студент участвует в аргументированном обсуждении проблемной ситуации и способов её решения, высказывает правильные оценки и предложения по решению проблемы;•оценка «хорошо» – 80–89 баллов: студент либо высказывает правильные предложения по решению проблемы, либо участвует в аргументированном обсуждении предложенных способов её решения;•оценка «удовлетворительно» – 70–79 баллов: студент участвует в обсуждении проблемной ситуации, но не может аргументировано обосновать свою точку зрения;•оценка «неудовлетворительно» – менее 70 баллов: студент не участвует в анализе проблемной ситуации, либо высказанные им предложения свидетельствуют о незнании понятий и законов экономики.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— контрольная работа;**

**Примеры заданий:**

№ п/п1 вариант2 вариант1Экономическая теория (дать определение)Экономическая система (дать определение)2Основные элементы экономической системы (перечислить 7)Характерные черты экономической теории как науки (назвать 5 и объяснить)34 основных вопроса экономики (назвать и объяснить)Функции экономической теории (назвать 4 и объяснить)4Методы изучения экономических явлений и процессов (назвать 5, объяснить)Классификация виды благ (назвать 5 критериев, в них виды, характерные черты)5Позитивный подходНормативный подход6Экономические категории (дать определение, привести 10 примеров)Экономические законы (дать определение, привести 5 примеров)7Микроэкономика (дать определение; привести 5 примеров, что изучает; назвать показатели)Макроэкономика (дать определение; привести 5 примеров, что изучает; назвать показатели)8Основные экономические цели экономической системы (перечислить 9 и объяснить)Основные экономические цели организации (перечислить 10)9Административно-командная (централизованная) система (основные характеристики, плюсы и минусы, примеры моделей)Рыночная экономическая система (основные характеристики, плюсы и минусы, примеры моделей)10Социальная рыночная экономикаСоциальное государство (дать определение)11ПотребностиПроизводство12.Факторы, формирующие потребности (перечислить не менее 5)Закон возвышения потребностей (дать полное определение)13.Классификация потребностей А. Маршалла (назвать 5 видов)Иерархия потребностей по А. Маслоу (нарисовать, назвать уровни и виды)14Экономическое благоИнфраструктура15Индивидуальное производствоОбщественное производство16Производственная инфраструктураСоциальная инфраструктура17Отрасли нематериального производства (5)Отрасли материального производства (5)183 свойства факторов производства (назвать, объяснить)Воспроизводство (определение, назвать 2 вида, объяснить)19Экстенсивное воспроизводствоИнтенсивное воспроизводство20Факторы интенсивного воспроизводства (перечислить 5 факторов)Факторы экстенсивного воспроизводства (перечислить 5 факторов)21Ресурсы (определение, виды)Факторы производства (определение, структура)22ТрудРабочая сила23Трудовые ресурсыЧеловеческий капитал24Личный (человеческий) фактор производства (определение, структура)Вещественный фактор производства (определение, структура)25Предпринимательские способностиИнвестиционные ресурсы26ЗемляПриродные естественные

*Критерии оценки:*

Критерии оценки результатов модульной контрольной работыРезультаты каждой модульной контрольной работы оцениваются по 100-балльной шкале. Модульная контрольная работа сдается до получения 70 и выше баллов.Оценка в баллах выставляется пропорционально проценту правильных ответов:•90–100% правильных ответов (90–100 баллов) – отлично;•80–89% правильных ответов (80–89 баллов) – хорошо;•70–79% правильных ответов (70–79 баллов) – удовлетворительно;•менее 70% правильных ответов (менее 70 баллов) – неудовлетворительно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

кейс-задача
контрольная работа
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Максимова М.Н., Нуртдинов И.И. Экономика учебно-методическое пособие по дисциплине для студентов педиатрического факультета (MethodsHandbook). – Казань: КГМУ, 2019. – 207 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib | |
| 2 | Экономика. Для студентов неэкономических специальностей [Электронный ресурс] / Ефимова Е.Г. – М.: ФЛИНТА, 2018. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893495928.html | |
| 3 | Максимова М.Н., Мифтахова М.Э. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика» для студентов лечебного факультета (MethodsHandbook). – Казань: КГМУ, 2013. – 119 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib. | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Экономическая теория в схемах, таблицах, графиках и формулах [Электронный ресурс] / Ефимова Е.Г. – М.: ФЛИНТА, 2018. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893491982.html | |
| 2 | Словарь финансово-экономических терминов [Электронный ресурс] / Шаркова А.В., Килячков А.А., Маркина Е.В – М.: Дашков и К, 2017. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394028014.html | |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | ЭКО. Всероссийский экономический журнал |
| 2 | Вопросы экономики (2011-2017) (eLIBRARY.RU) |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультациейсоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюпри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существуаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованоиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуне просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияне ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| | | |
|---|---|---|
| Экономика | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа НУК-3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Asus X75A WiFi; переносной проектор мультимедийный LG DW325<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Экономика | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – аудитория 119<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Asus X75A WiFi; переносной проектор мультимедийный LG DW325<br>Windows 8, OfficeProPlus 2013, № лицензии 61953158 от 01.04.2014 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Экономика | Помещение для самостоятельной работы – аудитория 117<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Lenova IdeaPad B590; ноутбук Asus X75A WiFi, инв. № 450086; прикрепленный проектор мультимедийный Panasonic PT-LX26HE<br>Windows 7 Профессиональная, Office Professional Plus 2013, № лицензии 61953158 от 14.06.2013 г.,Windows 8, OfficeProPlus 2013, № лицензии 61953158 от 01.04.2014 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Регенеративная медицина

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Пятый семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 10 час.

**Практические** 34 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" Ю. А. Челышев

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" М. В. Нигметзянова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук Р. Р. Исламов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат биологических наук М. В. Нигметзянова

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук Н. Р. Водунон

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: ознакомление с доказанными клеточными и молекулярными механизмами восстановления структуры и функции тканей; формирование представлений о наиболее актуальных направлениях фундаментальной медицины, прорывных научных результатах и современных технологиях молекулярной медицины и стимулирования регенерации тканей, об основных этапах их продвижения в клинику.

Задачи освоения дисциплины:
•получение знаний о регенераторном потенциале клеток, тканей и органов в онтогенезе;•получение знаний о существующих технологиях восстановления структур тканей и органов, а также о перспективах создания новых методов регенерации тканей и органов в медицинской практике;•умение использовать полученные знания при последующем изучении других фундаментальных и клинических дисциплин, а также в будущей практической деятельности.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: тенденции развития прикладных и поисковых научных исследований в области регенерации тканей<br>Уметь: обосновывать актуальность и практическую значимость прикладного исследования в области регенеративной медицины<br>Владеть: навыками описания цели и задач прикладного научного исследования в области регенеративной медицины |
| | | ПК-10 ИПК 10.3<br><br>Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа | Знать: методологию проведения исследований по совершенствованию методов стимулирования регенерации тканей:<br>Уметь: мотивировать практическую значимость совершенствования методов стимулирования регенерации тканей |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Владеть: необходимым объемом информации по современным подходам к совершенствованию методов анализа эффективности регенерации тканей |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1<br><br>Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: принципы формирования новых подходов для активного восстановления численности клеточных популяций, структуры и функции ткани<br>Уметь: оценивать состоятельность применения новых технологий в регенеративной медицине<br>Владеть: принципами анализа генетических, молекулярных и супрамолекулярных сдвигов в биологических системах в условиях патологии и репаративной регенерации |
| | | ПК-9 ИПК 9.2<br><br>Составляет проект научного исследования | Знать: общие принципы диагностики патологических состояний, требующих активного восстановления численности клеточных популяций<br>Уметь: прогнозировать результаты структурно-функциональных улучшений при стимулировании регенерации ткани<br>Владеть: навыками составления проекта научного исследования молекулярных и клеточных сдвигов при основных клинических проявлениях болезней |
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 ИУК 1.1<br><br>Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным | Знать: основные закономерности физиологической регенерации клеток, тканей, органов и систем организма<br>Уметь: оценивать значение новых научных достижений в области регенеративной медицины |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | научным проблемам | Владеть: терминологией клеточной и молекулярной биологии в приложении к регенеративной медицине |
| | | УК-1 ИУК 1.2<br><br>Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат | Знать: основные закономерности протекания процессов репаративной регенерации клеток, тканей, органов и систем организма<br>Уметь: оценивать возможности и перспективы репаративной регенерации биоткани<br>Владеть: способностью формулировать сущность процессов регенерации в терминах молекулярной и клеточной биологии |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Физиология", "Патологическая анатомия, секционный курс", "Патофизиология", "Фармакология", "Неврология", "Медицинская генетика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | **10** | **34** | **28** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **35** | **6** | **16** | **13** | |
| Тема 1.1. | 2 | | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 6 | 2 | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 6 | 2 | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 6 | 2 | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 6 | | 4 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.6. | 4 | | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.7. | 3 | | 2 | 1 | тестирование |
| **Раздел 2.** | **37** | **4** | **18** | **15** | |
| Тема 2.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 4 | | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.3. | 6 | 2 | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.4. | 4 | | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.5. | 6 | | 4 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.6. | 4 | | 2 | 2 | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.7. | 4 | | 2 | 2 | тестирование |
| Тема 2.8. | 3 | | 2 | 1 | тестирование |
| **ВСЕГО:** | **72** | **10** | **34** | **28** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Общие вопросы регенеративной медицины** | **ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 1.1. | Введение в предмет «Регенеративная медицина». Основные понятия. | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Развитие представлений о регенерации органов и тканей. Регенерация как общебиологическая категория, значение для медицины. Понятия о молекулярной, клеточной и регенеративной медицине. Понятие о клеточных технологиях и генной терапии. Биотехнологии и тканевая инженерия. Трансплантация органов и тканей. | |
| Тема 1.2. | Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Клеточный цикл. Фазы.Контрольные точки клеточного цикла.Молекулы-регуляторы деления клетки.Факторы роста.Гибель клеток как морфогенетический процесс.Гибель клеток при патологии.АпоптозАутофагияПринципы цитопротекторного действия. | |
| Содержание темы практического занятия | Фазы клеточного цикла, значение циклинов и циклин-зависимых киназ. Белок p53 и его значение в регуляции клеточного цикла. Митоз и регуляторы деления клетки. Система контроля клеточного цикла. Ингибиторы и стимуляторы митоза. Алкилирующие агенты, антиметаболиты, антимикротрубочковые агенты, ингибиторы топоизомеразы, цитотоксические антибиотики.Апоптоз в норме и патологии. Стадии и молекулярные механизмы. Каспазы и их роль в апоптозе. Семейство белков Bcl-2. Сравнительные признаки апоптоза и некроза. Противоапоптозное действие, цитопротекторы. | |
| Тема 1.3. | Ангиогенез | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Ангиогенез и васкулогенез: определения.Биология эндотелиальной клетки.Васкулогенез: клеточные источники, стадии, молекулярные сигналы.Ангиогенез: стадии структурных изменений.Ангиогенез, молекулярные факторы и рецепторы, активаторы и ингибиторы.Ангиогенез-зависимые болезни. | |
| Содержание темы практического занятия | Васкулогенез и ангиогенез, сходство и различия. Молекулярные и клеточные события васкулогенеза, клеточные предшественники. Постнатальный васкулогенез. Ангиогенез. Регуляторы и ингибиторы ангиогенеза. Эндотелиальные клетки и их роль в ангиогенезе. Болезни, связанные с нарушением ангиогенеза. | |
| Тема 1.4. | Стволовые клетки | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие о стволовых клетках.Свойства стволовых клеток. Понятие о потентности. Молекулярные основы плюрипотентности.Принципы дифференцировки стволовых клеток.Ниша стволовых клеток.Типы стволовых клеток.Использование стволовых клеток в практике. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о СК. Тотипотентность и плюрипотентность. Молекулярные основы плюрипотентности. Принципы дифференцировки стволовых клеток. Детерминация и ограничение проспективных потенций. Механизмы обновления. | |
| Тема 1.5. | Клеточная терапия | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Клеточные технологии: обзор основных подходов.Преимущества стволовых клеток для целей клеточной терапии.Источники стволовых клеток для клеточных технологий.Перспективы применения индуцированных плюрипотентных стволовых клеток. | |
| Тема 1.6. | Генная терапия | ПК-10,ПК-9,УК-1 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Генная терапия.Вектор для доставки в клетку терапевтического гена.Клеточно-опосредованная генная терапия.Генная терапия: спектр возможных для лечения болезней. | |
| Тема 1.7. | Контроль по разделу 1 | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| **Раздел 2.** | **Регенерация тканей** | **ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 2.1. | Регенерация крови | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | История учения о гемопоэтической стволовой клетке (ГСК).Фенотипическая характеристика и дифференцировка ГСК.Ниша ГСК.Гетерогенность ГСК.ГСК: продолжительность жизни и старение.Трансплантация ГСК. | |
| Содержание темы практического занятия | Гемопоэтическая стволовая клетка- общая характеристика (источники, свойства, фенотип, дифференцировка)- ниша- способы получения. | |
| Тема 2.2. | Регенерация хряща | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Репаративная регенерация хряща. Костно-хрящевой интерфейс. Значение костно-хрящевого интерфейса для репаративной регенерации хряща. Терапевтические подходы к стимулированию репаративной регенерации хряща. | |
| Тема 2.3. | Регенерация кости | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Репаративная регенерация костной ткани.Молекулы BMP и регенерация кости.Notch сигнальный путь при регенерации кости.Wnt-сигнализация в костной ткани.Тканевая инженерия кости. | |
| Содержание темы практического занятия | Остеогенная линия клеток.Роль молекулы BMP для регенерации кости.Notch сигнальный путь при регенерации кости.Гормональная регуляция процесса минерализации кости.Тканеинженерные технологии для регенерации кости. | |
| Тема 2.4. | Регенерация скелетной мышечной ткани | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Фазы репаративной регенерации скелетной мышечной ткани.Миосателлитоциты (происхождение, морфология, пути активации миосателлитоцитов, маркеры). | |
| Тема 2.5. | Регенерация сердечной мышечной ткани | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Кардиомиоциты: способность к синтезу ДНК и митозу.Эндогенные стволовые клетки сердца. | |
| Тема 2.6. | Нейрорегенерация | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Основные понятия и общие принципы нейрорегенерации.Концепция нейропротекции.Рост аксонов.Регенерация периферического нерва.Регенерация в ЦНС. | |
| Тема 2.7. | Контроль по разделу 2 | ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Тема 2.8. | Контроль по разделу 1 и 2 | ПК-10,ПК-9,УК-1 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А. Методические указания к практическим занятиям по гистологии, цитологии и эмбриологии (для студентов). – Казань: КГМУ, 2011 |
| 2 | Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А. Тезисы лекций по гистологии, цитологии и эмбриологии. – Казань: КГМУ, 2011 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-10 | ПК-9 | УК-1 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Введение в предмет «Регенеративная медицина». Основные понятия.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Ангиогенез** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Стволовые клетки** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Клеточная терапия** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Генная терапия** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.7.** | **Контроль по разделу 1** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Регенерация крови** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Регенерация хряща** | Лекция | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Регенерация кости** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Регенерация скелетной мышечной ткани** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Регенерация сердечной мышечной ткани** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Нейрорегенерация** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.7.** | **Контроль по разделу 2** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 2.8.** | **Контроль по разделу 1 и 2** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: тенденции развития прикладных и поисковых научных исследований в области регенерации тканей | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Уметь: обосновывать актуальность и практическую значимость прикладного исследования в области регенеративной медицины | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Владеть: навыками описания цели и задач прикладного научного исследования в области регенеративной медицины | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения** | Знать: методологию проведения исследований по совершенствованию методов стимулирования регенерации тканей | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Уметь: мотивировать практическую значимость совершенствования методов стимулирования регенерации тканей | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Владеть: необходимым объемом информации по современным подходам к совершенствованию методов анализа эффективности регенерации тканей | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: принципы формирования новых подходов для активного восстановления численности клеточных популяций, структуры и функции ткани | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: оценивать состоятельность применения новых технологий в регенеративной медицине | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Владеть: принципами анализа генетических, молекулярных и супрамолекулярных сдвигов в биологических системах в условиях патологии и репаративной регенерации | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | **ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования** | Знать: общие принципы диагностики патологических состояний, требующих активного восстановления численности клеточных популяций | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Уметь: прогнозировать результаты структурно-функциональных улучшений при стимулировании регенерации ткани | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками составления проекта научного исследования молекулярных и клеточных сдвигов при основных клинических проявлениях болезней | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.1 Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам** | Знать: основные закономерности физиологической регенерации клеток, тканей, органов и систем организма | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Уметь: оценивать значение новых научных достижений в области регенеративной медицины | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Владеть: терминологией клеточной и молекулярной биологии в приложении к регенеративной медицине | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | **УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает** | Знать: основные закономерности протекания процессов репаративной регенерации клеток, тканей, органов и систем организма | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **конечный результат** | Уметь: оценивать возможности и перспективы репаративной регенерации биоткани | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |
| | | Владеть: способностью формулировать сущность процессов регенерации в терминах молекулярной и клеточной биологии | доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос | Пропуски занятий, неудовлетвори-тельные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам. | Положитель-ные оценки за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Средний балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты | Отсутствие пропусков занятий, высокий балл за тесты, опросы, презентации, доклады, рефераты. |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Примеры вопросов:1.Васкулогенез: клеточные источники, стадии.2.Ниша стволовых клеток.3.Эндогенные стволовые клетки сердца.4.Регенерация периферического нерва.5.Гормональная регуляция процесса минерализации кости.

*Критерии оценки:*

Оценка «отлично» выставляется в случае полного рассмотрения вопроса, аргументированного выражения своей позиции, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок.Оценка «хорошо» выставляется в случае полного выполнения всего объема работ при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы.Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного рассмотрения проблемы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат.Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема не раскрыта, работа выполнена крайне небрежно.

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Выберите признаки, характерные для региональных стволовых клеток: (1) узко специализированы, т.е. способны образовывать только один тип клеток(2) специфичны для каждой ткани или органа(3) их потенции эквивалентны потенциям эмбриональных стволовых клеток (4) способны к самообновлению2. В нише стволовой клетки пульпы зуба для телоцитов характерно все, кроме:(А) имеют форму длинных извивающихся тяжей переменной толщины(Б) вступают в контакт с нервными волокнами и капиллярами(В) взаимодействуют со стволовыми клетками(Г) выполняют опорную функцию в структурах ниши(Д) экспрессируют молекулу c-kit, рецептор фактора роста тромбоцитов и сосудистый эндотелиальный фактор роста

*Критерии оценки:*

Тестовое задание считается выполненным, если студент правильно ответил на 70 и более процентов вопросов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент ответил на 70-79% вопросов. Оценка «хорошо» ставится, если студент получил от 80 до 89%. Оценка «отлично» ставится, если студент получил 90% и более.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

1. Понятие о регенерации. Репаративная и физиологическая регенерация.2. Понятие о СК. Тотипотентность и плюрипотентность.3. Источники стволовых клеток.

*Критерии оценки:*

Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.«Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы. «Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности. «Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы. «Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

- Тотипотентность и плюрипотентность. - Молекулярные основы плюрипотентности. - Принципы дифференцировки стволовых клеток.

*Критерии оценки:*

«Отлично» ставится, если студент:– всесторонне понимает сущность вопроса, дает точное определение и исчерпывающее истолкование основных понятий;– строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, свободно применяет знания в новой ситуации;– устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом из настоящего курса, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин;– свободно владеет научной терминологией.«Хорошо» ставится, если:– ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на «отлично», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; – студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.«Удовлетворительно» ставится, если студент:– правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы;– допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.«Неудовлетворительно» ставится, если студент:– не правильно понимает сущность вопроса,– не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «удовлетворительно»;– не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

- Ангиогенез и васкулогенез.- Регенерация в ЦНС.- Молекулы BMP и регенерация кости.

*Критерии оценки:*

«Отлично»:В каталоге представлено более 5 тем, сайты тематически подобраны, соответствуют теме, каталог соответствует требованиям.«Хорошо»:В каталоге представлено более 3 тем, сайты тематически подобраны, соответствуют теме, каталог соответствует требованиям.«Удовлетворительно»:В каталоге представлено менее 3 тем, сайты частично тематически подобраны, частично соответствуют теме, каталог частично соответствует требованиям.«Неудовлетворительно»:В каталоге представлена одна тема, сайты тематически не подобраны, частично соответствуют теме, каталог не соответствует требованиям.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— устные сообщения/доклады;**

**Примеры заданий:**

На рисунке схематически представлен клеточный цикл и обозначены его фазы. Цифры соответствуют контрольным точкам.Вопросы.1.Укажите цифру, соответствующую точке рестрикции2.Каково значение этой точки для протекания клеточного цикла?3.В какой фазе и точке цикла на клетку действуют факторы роста?4.С каким белком, действующим в этой точке, связывают возможность дальнейшего продвижения клетки по циклу или с остановкой цикла в данной точке.

*Критерии оценки:*

«Отлично»:комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу.«Хорошо»:комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей.«Удовлетворительно»:затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога.«Неудовлетворительно»:неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос к иллюстративному материалу.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

доклад
презентации
реферат
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.), 4-е издание. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2016http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437827.html | ЭБС «Консультант студента» |
| 2 | Гистология, эмбриология, цитология [Текст] : учебник для вузов с компакт-диском / [Н. В. Бойчук и др.] ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 405, [3] с. : рис. | 566 |
| 3 | Гистология. Атлас для практических занятий [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Н. В. Бойчук [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 158, [2] с. | 289 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Гистология [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, С. Л. Кузнецов и др.; Под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 671с. | 217 |
| 2 | Гистология (введение в патологию) [Текст] : учебник / [Н. В. Бойчук и др.] ; под ред.: Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. - М. : ГЭОТАР, 1997. - 947 с. | 259 |
| 3 | Гистология. Комплексные тесты: ответы и пояснения [Текст] : учеб. пособие / [авт.-сост. С. Л. Кузнецов и др.] ; под ред. С. Л. Кузнецова, Ю. А. Челышева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 288 с. | 352 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | журнал «Гены и клетки»; |
| 2 | журнал «Инновационные технологии в медицине» (eLIBRARY.RU) |
| 3 | журнал «Современные технологии в медицине» |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ. http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ). Выписка из реестра зарегистрированных СМИ Эл № ФС77-78830 от 30.07.2020 г. https://lib-kazangmu.ru/
Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
Консультант врача – электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru
Электронная база данных «ClinicalKey» www.clinicalkey.com ClinicalKey Student https://www.clinicalkey.com/student/
Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru
Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему презентации (или реферата) по проблеме семинара. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

При самостоятельной работе по подготовке к устному опросу необходимо ознакомиться с темой и списком вопросов по теме. Повторите лекционный материал по теме, отметьте «проблемные» точки. Определите необходимую литературу из рекомендованной к курсу, можно воспользоваться источниками в интернет. Сформируйте тезисный список ответов на вопросы, со своими замечаниями и комментариями. Студент должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя. После окончания опроса оценить степень правильности своих ответов, уяснить суть замечаний и комментариев преподавателя.

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS Power Point. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов.1. Презентация не должна быть меньше 10 слайдов и больше 30 слайдов.2. Первый слайд – это титульный лист, содержащий сведения о наименовании университета, факультета, теме курсовой работы, фамилию, имя, отчество студента, фамилию, имя, отчество руководителя.3. На следующем слайде вы представляете план (вопросы) вашего доклада и презентации.4. Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов.5. На одном слайде не должно быть больше 4 предложений и больше 20 слов. Помните, что люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.6. Не делайте презентацию путем копирования текста из вашей работы: в презентации используют короткие фразы, минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных; заголовки должны привлекать внимание аудитории7. Используйте в презентации иллюстрации: это могут быть фотографии, относящиеся к вашему объекту исследования, образы из художественных произведений, какие-то метафоры и т.д.8. Внимательно проверьте свою презентацию на грамотность. Презентация с грамматическими и стилистическими ошибками снижает впечатление от вашей работы.9. Последний слайд – «Спасибо за внимание!»10. Для оформления слайдов презентации используйте простые шаблоны. Анимацию можно использовать, но не во всех сладах. Старайтесь не отвлекать слушателей от основного вашего доклада. Рекомендуется соблюдать единый стиль оформления всех слайдов: использовать на одном слайде не более 3 цветов - один для фона, один для заголовков, один для текста. Смена слайдов устанавливается по щелчку.11. Шрифт, выбираемый должен быть в пределах размеров – 18-72 пт. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации. При копировании текста из программы Word на слайд он должен быть вставлен в текстовые рамки на слайде.12. В презентации материал целесообразнее представлять в виде таблиц, моделей, программПодготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.Объем сообщения – 1-2 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями.Этапы работы над сообщением:1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.2. Составление списка используемой литературы.3. Обработка и систематизация информации.4. Написание сообщения.5. Публичное выступление и защита сообщенияДискуссия — это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся, обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами.Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми.К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.Групповая дискуссия. Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия.Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания.Для проведения дискуссии необходимо:1. Выбрать тему дискуссии, ее может предложить как преподаватель, так и студенты.2. Выделить проблематику. Обозначить основные спорные вопросы.3. Рассмотреть, исторические и современные подходы по выбранной теме.4. Подобрать литературу.5. Выписать тезисы.6. Проанализировать материал и определить свою точку зрения по данной проблематике.Особенности дискуссии:Дискуссия предполагает включенность в работу всей группы студентов.Студенты должны обязательно изучить данный материал не по одному источнику, а расширить свой кругозор по выбранной теме, из различных источников (научная литература, научные журналы, СМИ, интернет ресурсы, справочники и т.д.).При изучении вопросов необходимо обратиться не только к традиционным материалам, но и учитывать другие точки зрения. Изучение большого количества материала помогает студенту выразить свое мнение, доказать его и дать оценку.Дискуссия не должна превращать в бесформенные выкрики, и содержать ответы: «согласен» -

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. При подготовке к зачету необходимо ознакомится списком вопросов к зачету, повторно ознакомится с лекционным материалом, систематизировать информацию по курсу. Особое внимание следует уделить разделам курса, изученным самостоятельно и вызывавшим наибольшие затруднение.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Регенеративная медицина | 1.Учебно-методический кабинет (лаборантская) (к.305)2.Лекционная аудитория (к.323)3.Учебные комнаты (к.306, 307, 308, 309, 319, 320)<br>ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.); учебно-методические материалы (атласы, учебно-методические пособия, таблицы, гистологические препараты, муляжи); микроскопы биологические для лабораторных исследований (Primo Star); доска классная (6 шт.); экран настенный Lumien Master Pictur (4 шт.); информационные стенды (4 шт.); телевизор Samsung 3D (1 шт.); мебель (столы преподавательские, учебные, стулья).<br>1.Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.2.Операционная система WINDOWS.3.Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.4.Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр»Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки. | Казань, Университетская, 13 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Функциональная диагностика

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра госпитальной терапии**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Пятый семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 10 час.

**Практические** 34 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Ассистент, имеющий ученую степень кандидата наук,
выполняющий лечебную работу И. Ф. Файрушина
Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую
степень кандидата наук М. М. Мангушева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук Д. И. Абдулганиева

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Ассистент, имеющий ученую степень кандидата наук,
выполняющий лечебную работу , кандидат медицинских наук И. Ф. Файрушина

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Целью освоения модуля «Функциональная диагностика» является ознакомление студентов с предметом и задачами функциональной диагностики, обучение студентов основным методикам и трактовке результатов исследования.

Задачи освоения дисциплины:
Задачи изучения дисциплины:- исследовать и оценивать функции внешнего дыхания, - проводить функциональную диагностику сердечно-сосудистой системы;- проводить функциональную диагностику нервной системы;- оформлять медицинскую документацию; - проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения с целью формирования здорового образа жизни;- оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-3 Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания | ПК-3 ИПК 3.1 | Знать: Знать:медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии, анатомию и физиологию дыхательной системы, функциональные методы исследования органов дыхания, диагностические возможности и методики их проведения, принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации, методика проведения спирографии, подготовки пациента, бронходилатационные тесты: методика их вы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Оценивает, описывает и интерпретирует состояние функции внешнего дыхания | Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии; подготавливать пациента к спирографическому исследованию, проводить подробный инструктаж; выполнять функциональные спирометрические пробы; проводить исследование функции внешнего дыхания с применением лекарственных тестов;интерпретировать полученные результаты; оформлять медицинскую документацию;<br>Владеть: Владеть: методами функциональной диагностики органов дыхания (спирометрии) |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы | ПК-4 ИПК 4.1 | Знать: медицинские показания и противопоказания к высоким показателям электрокардиографического исследования, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, анатомию и нормальную физиологию сердца, принципы формирования нормальных данных при различных электрокардиографических исследованиях, особенности формирования зубов и интервалов, их нормальные величины, виды исследований и первые методы исследования состояния сердечно-сосудистой систем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Оценивает, описывает и интерпретирует состояние сердечно-сосудистой системы | Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготавливать пациента к электрокардиографическому исследованию, проводить подробный инструктаж, проводить электрокардиографическое исследование пациента, методику проведения холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровывать, описыва<br>Владеть: навыками проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготовки пациента к электрокардиографическому исследованию, проведения подробного инструктажа, проведения электрокардиографического исследования, регистрация основных и дополнительных отведений, проведения холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровка, описание и интерпрет |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы | ПК-5 ИПК 5.1<br><br>Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы | Знать: анатомия и нормальную физиологию центральной нервной системы, принципы метода и диагностические возможности электроэнцефалографического исследования, об электроэнцефалографии с нагрузочными пробами, методика оценки ее результатов, принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится электроэнцефалографическое исследование, правила его эксплуатации, правила подготовки пациента к электроэнцефалографическому исследованию<br>Уметь: подготавливать пациента к электроэнцефалографическому исследованию, проводить подробный инструктаж, интерпретировать результаты электроэнцефалографического исследования в норме, проводить электроэнцефалографию с нагрузочными пробами, расшифровывать, описывать и интерпретировать данные электроэнцефалографического исследования в норме, оформлять медицинскую документацию<br>Владеть: навыками подготовки пациента к электроэнцефалографическому исследованию, проведения подробного инструктажа, методикой проведения электроэнцефалографического исследования, в том числе с нагрузочными пробами, расшифровки, описания и интерпретации данных электроэнцефалографического исследования в норме. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Физика", "Анатомия", "Физиология", "Клиническая электрокардиография", "Клиническая инструментальная диагностика", "Функциональная диагностика и клиническая экг".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | **10** | **34** | **28** |

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **12** | **2** | **4** | **6** | |
| Тема 1.1. | 8 | 2 | 2 | 4 | тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 4 | | 2 | 2 | тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **28** | **4** | **12** | **12** | |
| Тема 2.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | устный опрос |
| Тема 2.2. | 4 | | 2 | 2 | устный опрос |
| Тема 2.3. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание |
| Тема 2.4. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание |
| Тема 2.5. | 6 | 2 | 2 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 2.6. | 4 | | 2 | 2 | тестирование, устный опрос |
| **Раздел 3.** | **17** | **2** | **10** | **5** | |
| Тема 3.1. | 5 | 2 | 2 | 1 | тестирование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 3 | | 2 | 1 | тестирование, устный опрос |
| Тема 3.3. | 3 | | 2 | 1 | практическое задание |
| Тема 3.4. | 3 | | 2 | 1 | тестирование, устный опрос |
| Тема 3.5. | 3 | | 2 | 1 | тестирование, устный опрос |
| **Раздел 4.** | **15** | **2** | **8** | **5** | |
| Тема 4.1. | 5 | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 4.2. | 3 | | 2 | 1 | устный опрос |
| Тема 4.3. | 3 | | 2 | 1 | практическое задание |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 4.4. | 3 | | 2 | 1 | тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **72** | **10** | **34** | **28** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Предмет функциональной диагностики** | **ПК-3,ПК-4,ПК-5** |
| Тема 1.1. | Цели и задачи предмета функциональной диагностики | ПК-3,ПК-4,ПК-5 |
| Тема 1.2. | Аппаратурное обеспечение отделения функциональной диагностики | ПК-3,ПК-4,ПК-5 |
| **Раздел 2.** | **Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы** | **ПК-3** |
| Тема 2.1. | Анатомия и физиология сердца. Теоретические основы электрокардиографии.Электрофизиология миокарда. Теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы. Векторный принцип ЭКГ. Принципы работы электрокардиографа. | ПК-3 |
| Тема 2.2. | Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду | ПК-3 |
| Тема 2.3. | Анализ электрокардиограммы | ПК-3 |
| Тема 2.4. | Характеристика нормальной ЭКГ | ПК-3 |
| Тема 2.5. | Другие методы исследования сердцаДиагностические возможности стресс-ЭКГ. Методы длительной регистрации ЭКГ. Суточное мониторирование ЭКГ. | ПК-3 |
| Тема 2.6. | Другие методы исследования сердцаСуточное мониторирование АД. Электрофизиологические методы исследования - чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий. | ПК-3 |
| **Раздел 3.** | **Функциональная диагностика органов дыхания** | **ПК-4** |
| Тема 3.1. | Клиническая физиология дыханияОбщая структура и функция системы внешнего дыхания. Основные понятия и закономерности биомеханики дыхания. Свойства аппарата вентиляции легких. Механизмы внешнего дыхания. | ПК-4 |
| Тема 3.2. | Методы определения показателей биомеханики дыхания. Спирография. Методика записи. Электронная спирометрия. Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров. | ПК-4 |
| Тема 3.3. | Анализ спирограммыКривая «поток-объем». Основные показатели спирограммы | ПК-4 |
| Тема 3.4. | Скрининговые методы исследования.Пикфлоуметрия. Бодиплетизмография. | ПК-4 |
| Тема 3.5. | Дополнительные функционально-диагностические пробы.Ингаляционные пробы. Бронходилатационный тест. Бронхоконстрикторный тест. Оценка результатов. | ПК-4 |
| **Раздел 4.** | **Функциональная диагностика центральной нервной системы** | **ПК-5** |
| Тема 4.1. | Биофизические, нейрофизиологические основы, клеточный субстрат метода вызванных потенциалов | ПК-5 |
| Тема 4.2. | Электроэнцефалография (ЭЭГ)Техника и методика регистрации ЭЭГ. Электроды. | ПК-5 |
| Тема 4.3. | Интерпретация ЭЭГАртефакты. Основные виды активности, регистрируемые у здорового взрослого человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ | ПК-5 |
| Тема 4.4. | Компьютерная ЭЭГПринципы цифровой безбумажной ЭЭГ. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности) | ПК-5 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Стручков, П. В. Спирометрия / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-4066-7. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440667.html |
| 2 | Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов, М.В. Орлов. 11-е изд., перераб. и доп. 2023. Изд. МИА. |
| 3 | Глава 11. Функциональная диагностика состояния центральной и периферической нервной системы (клиническая нейрофизиология) Функциональная диагностика : национальное руководство [Электронный ресурс] / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С. И. Федоровой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. Серия "Национальные руководства" |
| 4 | Алгоритм ЭКГ-диагностики и неотложной помощи нарушений ритма сердца и проводимости. Под ред. Салихова И.Г. Учебно-методическое пособие. ГОУ ВПО КГМУ, Казань, 2011.– 29 с. Мангушева М.М. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Цели и задачи предмета функциональной диагностики** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Аппаратурное обеспечение отделения функциональной диагностики** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Анатомия и физиология сердца. Теоретические основы электрокардиографии.Электрофизиология миокарда. Теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы. Векторный принцип ЭКГ. Принципы работы электрокардиографа.** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.2.** | **Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.3.** | **Анализ электрокардиограммы** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.4.** | **Характеристика нормальной ЭКГ** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.5.** | **Другие методы исследования сердцаДиагностические возможности стресс-ЭКГ. Методы длительной регистрации ЭКГ. Суточное мониторирование ЭКГ.** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.6.** | **Другие методы исследования** | Лекция | + | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **сердцаСуточное мониторирование АД. Электрофизиологические методы исследования - чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий.** | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Раздел 3.** | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Клиническая физиология дыханияОбщая структура и функция системы внешнего дыхания. Основные понятия и закономерности биомеханики дыхания. Свойства аппарата вентиляции легких. Механизмы внешнего дыхания.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.2.** | **Методы определения показателей биомеханики дыхания. Спирография. Методика записи. Электронная спирометрия. Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.3.** | **Анализ спирограммыКривая «поток-объем». Основные показатели спирограммы** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.4.** | **Скрининговые методы исследования.Пикфлоуметрия. Бодиплетизмография.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.5.** | **Дополнительные функционально-диагностические пробы.Ингаляционные пробы. Бронходилатационный тест. Бронхоконстрикторный тест. Оценка результатов.** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 4.** | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Биофизические, нейрофизиологические основы, клеточный субстрат метода вызванных потенциалов** | Лекция | | | + |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 4.2.** | **Электроэнцефалография (ЭЭГ)Техника и методика регистрации ЭЭГ. Электроды.** | Лекция | | | + |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 4.3.** | **Интерпретация ЭЭГАртефакты. Основные виды активности, регистрируемые у здорового взрослого человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ** | Лекция | | | + |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 4.4.** | **Компьютерная ЭЭГПринципы цифровой безбумажной ЭЭГ. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности)** | Лекция | | | + |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-3 Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания** | **ПК-3 ИПК 3.1 Оценивает, описывает и интерпретирует состояние функции внешнего дыхания** | Знать: Знать:медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии, анатомию и физиологию дыхательной системы, функциональные методы исследования органов дыхания, диагностические возможности и методики их проведения, принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации, методика проведения спирографии, подготовки пациента, бронходилатационные тесты: методика их вы | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии; подготавливать пациента к спирографическому исследованию, проводить подробный инструктаж; выполнять функциональные спирометрические пробы; проводить исследование функции внешнего дыхания с применением лекарственных тестов;интерпретировать полученные результаты; оформлять медицинскую документацию; | устный опрос | Не умеет аргументировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | Способен аргументировать |
| | | Владеть: Владеть: методами функциональной диагностики органов дыхания (спирометрии) | практическое задание | Задание не выполнено, или выполнено настолько формально, что оценка события или неверна, или непонятна | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Задание выполнено, но, оценка события верна на 80% | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы** | **ПК-4 ИПК 4.1 Оценивает, описывает и интерпретирует состояние сердечно-сосудистой системы** | Знать: медицинские показания и противопоказания к высоким показателям электрокардиографического исследования, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, анатомию и нормальную физиологию сердца, принципы формирования нормальных данных при различных электрокардиографических исследованиях, особенности формирования зубов и интервалов, их нормальные величины, виды исследований и первые методы исследования состояния сердечно-сосудистой систем | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготавливать пациента к электрокардиографическому исследованию, проводить подробный инструктаж, проводить электрокардиографическое исследование пациента, методику проведения холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровывать, описыва | устный опрос | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | Способен аргументировать |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготовки пациента к электрокардиографическому исследованию, проведения подробного инструктажа, проведения электрокардиографического исследования, регистрация основных и дополнительных отведений, проведения холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровка, описание и интерпрет | практическое задание | Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Задание выполнено, но, оценка события верна на 80% | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы** | **ПК-5 ИПК 5.1 Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы** | Знать: анатомия и нормальную физиологию центральной нервной системы, принципы метода и диагностические возможности электроэнцефалографического исследования, об электроэнцефалографии с нагрузочными пробами, методика оценки ее результатов, принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится электроэнцефалографическое исследование, правила его эксплуатации, правила подготовки пациента к электроэнцефалографическому исследованию | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: подготавливать пациента к электроэнцефалографическому исследованию, проводить подробный инструктаж, интерпретировать результаты электроэнцефалографического исследования в норме, проводить электроэнцефалографию с нагрузочными пробами, расшифровывать, описывать и интерпретировать данные электроэнцефалографического исследования в норме, оформлять медицинскую документацию | устный опрос | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | Способен аргументировать |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками подготовки пациента к электроэнцефалографическому исследованию, проведения подробного инструктажа, методикой проведения электроэнцефалографического исследования, в том числе с нагрузочными пробами, расшифровки, описания и интерпретации данных электроэнцефалографического исследования в норме. | практическое задание | Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале | Задание выполнено, но формально, что оценка события верна на 50%, или непонятна | Задание выполнено, но, оценка события верна на 80% | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Раздел 4. Функциональная диагностика центральной нервной системы1.Электроэнцефалограмма отражает:1. биоэлектрическую активность мышц 2. биоэлектрическую активность мозга 3. биоэлектрическое сопротивление2.Фоновая электроэнцефалограмма ? это ЭЭГ, записанная:1. в период покоя, при отсутствии функциональных нагрузок, при закрытых глазах:2. при функциональных нагрузках 3. при движениях3. Пробы, применяемые при записи электроэнцефалограммы:1. реакция активации2. реакция активации, фотостимуляции, гипервентиляции3. гипервентиляция4.Различия ЭЭГ детей и взрослых:1. различий нет2. чем моложе ребенок, тем медленнее электрическая активность3. различия малосущественны5. Время продолжительности гипервентиляции при проведении ЭЭГ:1. 1 - 4 минуты2. 8 - 10 минут3. 6 - 8 минут6.Виды активности у взрослого человека в норме на электроэнцефалограмме:1. альфа- и бета - активность2. альфа- и дельта - активность3. бета- и дельта - активность7.Место генерации альфа - ритма на ЭЭГ:1. мозжечок2. лимбические структуры3. таламус8.Происхождение бета - активности на ЭЭГ связано с влиянием со стороны:1. ретикулярной формации2. лимбических структур3. зрительного нерва9.Преимущественное распределение альфа - ритма в норме на ЭЭГ:1. в лобных отделах2. в центральных отделах3. в задневисочно-теменно-затылочных отделах10.В норме при открывании глаз альфа-ритм на ЭЭГ:1. исчезает2. увеличивается по амплитуде3. амплитуда остается прежней11.Форма альфа-волн в норме на ЭЭГ:1. гладкая и полиморфная2. заостренная 3. острая12.Преимущественное распределение бета-активности в норме на ЭЭГ:1. лобно-височные отделы2. теменные отделы3. затылочные отделы13.Цель использования функциональных проб при записи ЭЭГ:1. оценка функционального состояния головного мозга2. выявление локальной патологической активности3. верно 1 и 24. дифференциальная диагностика очагового процесса и диффузного, острого и хронического14.Основные характеристики, оцениваемые по ЭЭГ:1. частота колебаний, амплитуда, фаза2. частота колебаний, скорость, время3. амплитуда колебаний, высота, скорость15.Целостный паттерн электроэнцефалограммы - это активность, записанная:1. с левого полушария мозга2. с правого полушария мозга3. сравнительная характеристика биопотенциалов мозга по ее состоянию во всех областяхобоих полушарий мозга

*Критерии оценки:*

Эталон ответов: 1-211-12-112-13-213-34-214-1Описание шкалы оценивания90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Раздел 2. Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы1.Удаление ионов Са из клетки во время диастолы обеспечивается:2.Медленными Са каналами 3.Са насосом4.Na-Ca обменником5.Нет верного ответа2. В каких состояниях не могут находиться ионные каналы:1.Активированное2.Покоя3.Инактивированное 4.Гибернации5.Все перечисленное3. Фазу 0 потенциала действия обуславливают 1.Быстрые Na каналы2.Медленные Са каналы3.Потенциалзависимые К каналы4.Фазу 3 потенциала действия обуславливают 1.Быстрые Na каналы2.Медленные Са каналы3.Потенциалзависимые К каналы5.Фазу 2 потенциала действия преимущественно обуславливают 1.Быстрые Na каналы2.Медленные Са каналы3.Потенциалзависимые К каналы6.При увеличении частоты сердечного ритма рефрактерность клеток с быстрым ответом:1.Удлиняется2.Укорачивается 3.Не меняется7.При учащении сердечного ритма сила сокращения миокарда:1.Увеличивается2.Уменьшается3.Не изменяется8. Диафрагмальная (нижняя) поверхность сердца представлена в основном:1правым желудочком2левым желудочком.3левым предсердием. 9. Основными сократительными белками являются:1миозин и актин.2тропомиозин3тропонин4Миозин Актин, Тропомиозин, Тропонин. 10. К проводящей системе сердца относится все перечисленное, кроме:1синусового узла.2клеток сократительного миокарда 3атриовентрикулярного узла 4пучка Гиса и его разветвлений 5 волокон Пуркинье 11. Функциональное назначение атрио-вентрикулярного узла в норме: 1замедление проведения импульсов2ускорение проведения импульсов.3генерация импульсов12. Наибольшей автоматической активностью в норме обладают:1 СИНУСОВЫЙ УЗЕЛ.2 АТРИО-ВЕНТРИКУЛЯРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ.3 ПУЧОК ГИСА.4 ВОЛОКНА ПУРКИНЬЕ. 13. Клетки, обладающие автоматизмом, в отличии от других имеют: 1 УДЛИНЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОКОЯ2 УКОРОЧЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ3 СПОНТАННУЮ ДИАСТОЛИЧЕСКУЮ ДЕПОЛЯРИЗАЦИЮ4 ЗАМЕДЛЕННУЮ ДЕПРОЛЯРИЗАЦИЮ 14. При вертикальном положении электрической оси сердца максимальный вектор расположен по оси: 1I ОТВЕДЕНИЯ2II ОТВЕДЕНИЯ3III ОТВЕДЕНИЯ4AVF ОТВЕДЕНИЯ5AVR ОТВЕДЕНИЯ6AVL ОТВЕДЕНИЯ 15. При горизонтальном положении электрической оси сердца максимальный вектор расположен по оси: 1I ОТВЕДЕНИЯ2II ОТВЕДЕНИЯ3III ОТВЕДЕНИЯ4AVF ОТВЕДЕНИЯ5AVR ОТВЕДЕНИЯ6AVL ОТВЕДЕНИЯ 16. При регистрации ЭКГ I отведение использует

*Критерии оценки:*

Эталон ответов: 1-211-121-131-341-42-412-122-132-242-23-113-323-233-243-14-314-424-434-344-35-215-125-135-445-26-216-126-136-346-27-117-227-237-347-18-218-228-238-148-39-119-229-239-349-410-220-330-340-250 -5 Описание шкалы оценивания 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Вопрос: Проводящая система сердца. Анатомия и физиология проводящей системы сердца

*Критерии оценки:*

Результат не достигнут (менее 70 баллов) Не владеет знаниями по оцениваемому вопросуРезультат минимальный (70–79 баллов) Не полностью владеет знаниями по оцениваемому вопросуРезультат средний (80–89 баллов) Полностью владеет знаниями по оцениваемому вопросуРезультат высокий (90–100 баллов) В совершенстве владеет знаниями по оцениваемому вопросу

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— Практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Произведите анализ нормальной электрокардиограммы согласно стандартному алгоритму интерпретации электрокардиограммы

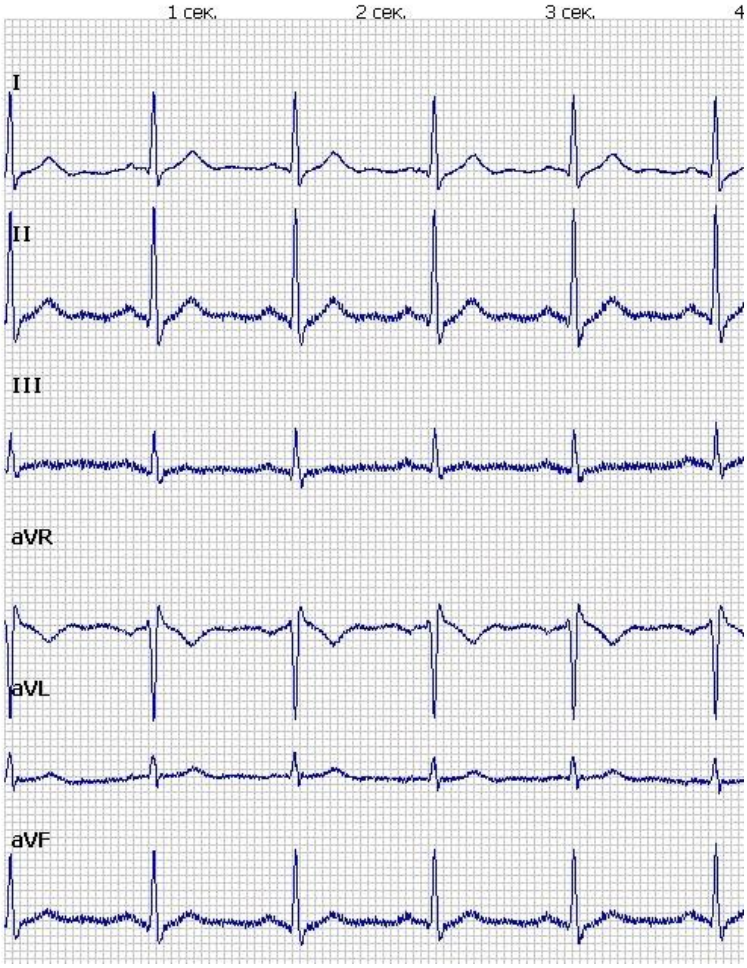


Рисунок 1

#Рисунок 1
Рисунок 1

#Рисунок 1
Рисунок 1

*Критерии оценки:*

Описание шкалы оценивания– 70 балл и менее – содержание задания не осознано, результат неадекватен заданию;– 70–79 балл – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;– 80–89 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;– 900–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

**— Практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Произведите анализ спирограммы согласно стандартному алгоритму интерпретации

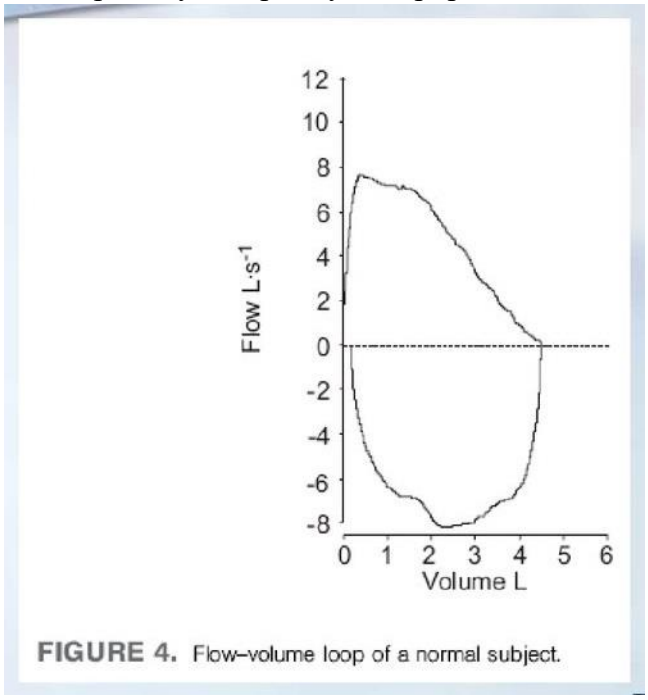


Рисунок 2

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

**— Практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Произведите анализ электроэнцефалограммы согласно стандартному алгоритму интерпретации

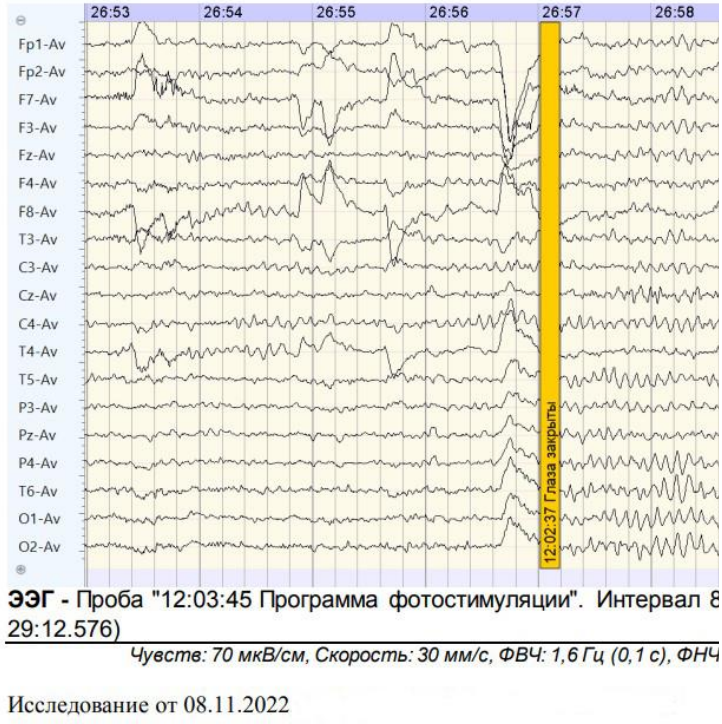


Рисунок 3

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

практическое задание
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. «Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система». М., ОАО «Медицина», 2007 | 4 |
| 2 | Орлов В.Н. «Руководство по электрокардиографии». –М.: МИА, 2003 | 3 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Олесин А.И., Шабров А.В., Голуб Я.В. «Пособие по электрокардиографии (с основами терапии нарушений сердечного ритма)» – СПб: 1999 | 2 |
| 2 | Кечкер М.И. «Электрокардиографические заключения с иллюстрациями и кратким описанием изменения ЭКГ». Москва ООО «Оверлей», 2003 г. | 5 |
| 3 | Мурашко В.В., Струтынский А.В. «Электрокардиография». Учеб. Пособие – М.: Медицина, 2005 г | 6 |
| 4 | Де Луна А.Б. «Руководство по клинической электрокардиографии». Москва. Медицина. 1993г | 4 |
| 5 | 5.Бутаев Т.Д., Трешкур Т.В., Овечкина М.А., Порядина И.И., Пармон Е.В. «Врожденный и приобретенный синдром удлиненного интервала QT». Учебно-методическое пособие. – СПБ: Инкарт, 2002 | 2 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемне просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованопри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюдля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Функциональная диагностика | учебные аудитории 1-9 ГАУЗ РКБ МЗ РТ<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доскаНоутбук ASUS VivoBook F402WAGA072T (90NB0HC3-M02650) 14"<br>Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420064, Оренбургский тракт, 138А |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Практика:** Клиническая практика

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра медицинской и биологической физики с информатикой и медицинской аппаратуры**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Шестой семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 60 час.

**СРС** 120 час.

**Всего** 180 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 5

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой | Р. С. Гиматдинов |
| Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | Е. Н. Животова |
| Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" | С. Н. Гришин |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой, кандидат физико-математических наук | Р. С. Гиматдинов |

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

| | |
|---|---|
| Председатель предметно-методической комиссии | А. Ф. Юсупова |

**Преподаватели, ведущие практику:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой , кандидат физико-математических наук | Р. С. Гиматдинов |
| Профессор , доктор биологических наук | С. Н. Гришин |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения практики: Цель освоения практики – закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Медицинская биофизика»; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности: способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям.Конкретные цели практики:- знакомство с современными методами биофизических исследований применяемыми для диагностики в медицине (магнито-резонансная томография - МРТ, рентгеновская компьютерная томография - КТ, УЗИ, ангиография, эндоскопия, колоноскопия; методы ядерной медицины, такие как позитронн-эмиссионная томография - ПЭТ, сцинтиграфии и однофотонная эмиссионная томография), а также знакомство с основной литературой по изучаемым методам,- освоение принципов организации, постановки и проведения биофизических исследований и терапевтических воздействий в клинике и лаборатории, знакомство со структурой и спецификой работы Центра ядерных исследований РКОД.- получение информации о практической работе врача функциональной диагностики.- ознакомление с основными методами лечения онкологических заболеваний (радикальное лечение, химиотерапия, лучевая терапия), а также с принципами их использования.- оказание подручной посильной помощи сотрудникам базы практики.- знакомство с научными направлениями кафедры и научного коллектива базы практики.

Задачи освоения практики:
Задачи освоения практики:- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;- сбор и анализ информации по интересуемым методам;- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета;Конкретные задачи практики:- ознакомление и выбор проблематики;- ознакомление с основными методами исследования по выбранному направлению;- ознакомление с международными требованиями биоэтики проведения опытов на лабораторных животных и экспериментальных исследований с участием человека;- изучение литературы по выбранной проблеме;- подготовка отчета- получить целостное представление о полноценном диагностическом процессе, о важных терапевтических процедурах, о работе основных структурных подразделений крупного медицинского центра. Приобрести практические знания о физических, биохимических основах визуализации морфофункциональных состояний организма по направлениям магнито-резонансной, рентгено-компьютерной, позитронно-эмиссионной, однофотонной томографии, эндоскопии, ультразвуковых исследований. Получить наглядные представления о практической стороне работы врача функциональной диагностики

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле... | ОПК-4 ИОПК 4.1<br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении | Знать: лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания<br>Уметь:проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания<br>Владеть:методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-1 Способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поста... | ПК-1 ИПК 1.1<br>Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Знать:цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Уметь: использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Владеть: анализировать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | ПК-1 ИПК 1.2<br>Соблюдает принципы работы с цифровыми средствами, | Знать: принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности<br>Уметь: использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Владеть: принципами работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова... | ПК-2 ИПК 2.1<br><br>Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Знать: источники информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты<br>Уметь:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты<br>Владеть:использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |
| | | ПК-2 ИПК 2.2 | Знать:источники информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Уметь:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты<br>Владеть:использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | ПК-7 ИПК 7.1<br><br>Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала | Знать:медицинскую документацию и особенности деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала<br>Уметь:вести медицинскую документацию<br>Владеть:умением вести и анализировать медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала |
| Универсальные компетенции | УК-2 Способен управлять проектом на всех | УК-2 ИУК 2.1 | Знать:процессы и явления, происходящие на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | этапах его жизненного цикла | Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение | Уметь:организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.<br>Владеть:методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |
| | | УК-2 ИУК 2.2<br>Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов | Знать:процессы и явления, происходящие на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.<br>Уметь:организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.<br>Владеть:методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Клиническая лабораторная диагностика", "Лучевая терапия и лучевая диагностиика", "Инструментальные методы диагностики", "Общая и медицинская радиобиология", "Клиническая электрокардиография", "Цифровые технологии в медицинской диагностике", "Лазерная и медицинская техника".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часа.

### 3.1. Объем практики и виды учебной работы

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| Всего | Контактная работа (аудиторная) работа / практическая подготовка | Самостоятельная работа |
|---|---|---|
| **180** | **60** | **120** |

## 4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов

### 4.1. Разделы практики и трудоемкость в академических часах

| Разделы / темы практики | Общая трудоемкость (в часах) | Контактная работа | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваимости |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **90** | **30** | **60** | |
| Тема 1.1. | 18 | 6 | 12 | презентации, собеседование, тестирование |
| Тема 1.2. | 36 | 12 | 24 | презентации, собеседование, тестирование |
| Тема 1.3. | 18 | 6 | 12 | презентации, собеседование, тестирование |
| Тема 1.4. | 18 | 6 | 12 | презентации, собеседование, тестирование |
| **Раздел 2.** | **36** | **12** | **24** | |
| Тема 2.1. | 36 | 12 | 24 | презентации, собеседование, тестирование |
| **Раздел 3.** | **54** | **18** | **36** | |
| Тема 3.1. | 18 | 6 | 12 | презентации, собеседование, тестирование |
| Тема 3.2. | 18 | 6 | 12 | презентации, собеседование, тестирование |
| Тема 3.3. | 18 | 6 | 12 | презентации, собеседование, тестирование |
| **ВСЕГО:** | **180** | **60** | **120** | |

## 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Знакомство с основными научными направлениями кафедры. Структура РКОД, отделение лучевой диагностики. Методы функциональной диагностики. Работа бактериологической лаборатории, лаборатория контроля качества лекарств** | **ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2** |
| Тема 1.1. | На кафедре медицинской физики КГМУ предварительно перед посещением базы практики лекции по основам ЯМР и принципам визуализации методами МРТ, КТ и ПЭТ. Знакомство с основными научными направлениями кафедры. | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| Тема 1.2. | Ознакомительная лекция по организации работы онкологического центра. РКОД, как пример деятельности крупного медицинского учреждения. Организация диагностического и лечебного процессов.Ээкскурсия по отделению лучевой диагностики, кабинетам МРТ и КТ, техническим помещения (генераторная, охладительная, вентиляционная).Изучение технических характеристик имеющихся томографов, особенностей визуализации тех или иных тканей, методик МР - контрастирования, причин артефактов. Освоение режима работы МРТ-КТ-кабинета. Знакомство с работой врачей и мед.персонала, участие в рассмотрении и разборе ряда томограмм пациентов. Демонстрационный анализ и описание нескольких томограмм под руководством врача кабинета МРТ. Самостоятельное изучение специальной литературы представленной в отделении («MRI made easy», Hans Heinz Schild, Dirk Meissner и др.). | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| Тема 1.3. | Функциональная диагностика и терапия: В кабинете малоинвазивных процедур знакомство с устройством С-дуги (трубка + ЭОП/плоскопанельный детектор + мониторы + ПУ) и его применением (пункция в холедох, лечение опухоли головки поджелудочной железы и др.) В кабинете УЗИ участие в проведении катетеризации под УЗИ- и рентген-контролем.В отделении эндоскопии показательные исследования методом ФГДС и проведения аргоно-плазменной коагуляция, а также демонстрационные удаления гемангиомы и ангифибромы лазером. В кабинета колоноскопии наблюдение за работой врача. | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| Тема 1.4. | Знакомство с организацией работы бактериологической лаборатории. Задачи лаборатории, порядк проведения исследований, новшества и оптимизация процесса диагностики. Знакомство с лабораторным комплексом оборудования (Vitek), техническими помещениями (для хранение сухих смесей для сред, посуды, инвентаря; автоклавная, моечная, лаборантская).Посещение производственной аптеки РКОД. Наглядное изучение современного фармпроизводства, аккредитованного по стандарту GMP. Знакомство с основными помещениями и требованиями к ним (осмотр «грязной» и «чистой» зон, помещений водо- и воздухоподготовки, моечной, стерилизаторной, разливочной и лаборатории проверки качества). | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| **Раздел 2.** | **Отделение позитронно-эмиссионной томографии - ПЭТ** | **ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2** |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 2.1. | Центр ядерной медицины (диагностика заболеваний). Организация работы отделения позитронно-эмиссионной томографии - ПЭТ. Знакомство с работой и устройством циклотрона (GE PET Trace). Наглядное изучение технологии создания фармпрепаратов с радиоактивными изотопами в качестве меток (РФП). В лаборатории синтеза радиофармпрепаратов участие в процедуре химического синтеза препаратов (фтордезоксиглюкоза - ФДГ). Освоение специфики проверки качества РФП. В процедурной отделения ПЭТ знакомство с особенностями подготовки пациентов к сканированию и порядком введения РФП, оказание посильной практической помощи персоналу.В кабинете ПЭТ/КТ (ПЭТ/КТ сканер GE Discovery 690) подробное ознакомление с методом ПЭТ/КТ, преимущества и недостатки метода ПЭТ. Демонстрационные процессы сканирования и показательный анализ различных ПЭТ-КТ томограмм. Самостоятельный разбор томограмм, изучение дополнительной литературы представленной в кабтнете, в том числе на английском языке, оказание помощи медицинскому персоналу (выдача результатов, перенос пациентов и т.д.). | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| **Раздел 3.** | **Центр ядерной медицины (отделение лучевой терапии. Радиотерапия. Отделение химиотерапии** | **ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2** |
| Тема 3.1. | Центр ядерной медицины (практика в отделении лучевой терапии). Подробное ознакомление с основными этапами проведения лечения. Процесс предподготовки: дополнительная КТ, оконтуривание новообразований по специальной программе, подбор оптимальной апертуры коллиматора, угла гентри, свинцовых защитных блоков, расчет лучевой нагрузки-дозы (Гр). Определение зоны-мишени, облучение.Рассмотрение работы различных по мощности и новизне ускорителей, наблюдение за работой врачей-лаборантов в «каньоне». | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| Тема 3.2. | Радиотерапия. В отделении брахитерапии. В кабинетах гинекологических и урологических процедур, наблюдение использования метода радиотерапии в лечении онкологических заболеваний гинекологического и урологического профиля, знакомство с устройством и работой соответствующей радиолучевой аппаратуры.В радиоизотопной лаборатории. Знакомство с методом однофотонной эмиссионной компьтерной томографии (ОФЭКТ) и сцинтиграфии. Наблюдение за работой врачей, обсуждение с ними используемых радиофармпрепаратов и перспектив развития метода. | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |
| Тема 3.3. | Знакомство с работой отделения химиотерапии. Цели и перспективы развития ПХТ, производители ФП, российские разработки и дженерики, новинки в сфере устройств для введения химиопрепаратов. Демонстрация их применения на пациентах. Инновации, внедряемые в химиотерапевтическом отделении РКОД. Роль сотрудничества с отделением ПЭТ для объективного контроля эффективности ПХТ | ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-7,УК-2 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с. |
| 2 | Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016. |
| 3 | Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Контактная работа / самостоятельная работа | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-4 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-7 | УК-2 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **На кафедре медицинской физики КГМУ предварительно перед посещением базы практики лекции по основам ЯМР и принципам визуализации методами МРТ, КТ и ПЭТ. Знакомство с основными научными направлениями кафедры.** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Ознакомительная лекция по организации работы** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **онкологического центра. РКОД, как пример деятельности крупного медицинского учреждения. Организация диагностического и лечебного процессов.Ээкскурсия по отделению лучевой диагностики, кабинетам МРТ и КТ, техническим помещения (генераторная, охладительная, вентиляционная).Изучение технических характеристик имеющихся томографов, особенностей визуализации тех или иных тканей, методик МР - контрастирования, причин артефактов. Освоение режима работы МРТ-КТ-кабинета. Знакомство с работой врачей и мед.персонала, участие в рассмотрении и разборе ряда томограмм пациентов. Демонстрационный анализ и описание нескольких томограмм под руководством врача кабинета МРТ. Самостоятельное изучение специальной литературы представленной в отделении («MRI made easy», Hans Heinz Schild, Dirk Meissner и др.).** | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Функциональная диагностика и терапия: В кабинете малоинвазивных процедур знакомство с устройством С-дуги (трубка + ЭОП/плоскопанельный детектор + мониторы + ПУ) и его применением (пункция в холедох, лечение опухоли головки поджелудочной железы и др.) В кабинете УЗИ участие в проведении катетеризации под УЗИ- и рентген-контролем.В отделении эндоскопии показательные исследования методом ФГДС и проведения аргоно-плазменной коагуляция, а также демонстрационные удаления гемангиомы и ангифибромы лазером. В кабинета колоноскопии наблюдение за работой врача.** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Знакомство с организацией работы бактериологической** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **лаборатории. Задачи лаборатории, порядк проведения исследований, новшества и оптимизация процесса диагностики. Знакомство с лабораторным комплексом оборудования (Vitek), техническими помещениями (для хранение сухих смесей для сред, посуды, инвентаря; автоклавная, моечная, лаборантская).Посещение производственной аптеки РКОД. Наглядное изучение современного фармпроизводства, аккредитованного по стандарту GMP. Знакомство с основными помещениями и требованиями к ним (осмотр «грязной» и «чистой» зон, помещений водо- и воздухоподготовки, моечной, стерилизаторной, разливочной и лаборатории проверки качества).** | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Центр ядерной медицины (диагностика заболеваний).** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Организация работы отделения позитронно-эмиссионной томографии - ПЭТ. Знакомство с работой и устройством циклотрона (GE PET Trace). Наглядное изучение технологии создания фармпрепаратов с радиоактивными изотопами в качестве меток (РФП). В лаборатории синтеза радиофармпрепаратов участие в процедуре химического синтеза препаратов (фтордезоксиглюкоза - ФДГ). Освоение специфики проверки качества РФП. В процедурной отделения ПЭТ знакомство с особенностями подготовки пациентов к сканированию и порядком введения РФП, оказание посильной практической помощи персоналу.В кабинете ПЭТ/КТ (ПЭТ/КТ сканер GE Discovery 690) подробное ознакомление с методом ПЭТ/КТ, преимущества и недостатки метода ПЭТ. Демонстрационные процессы сканирования и показательный анализ различных ПЭТ-КТ томограмм. Самостоятельный разбор томограмм, изучение дополнительной литературы представленной в кабтнете, в том числе на английском языке, оказание помощи медицинскому персоналу (выдача результатов, перенос пациентов и т.д.).** | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Центр ядерной медицины (практика в отделении лучевой** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **терапии). Подробное ознакомление с основными этапами проведения лечения. Процесс предподготовки: дополнительная КТ, оконтуривание новообразований по специальной программе, подбор оптимальной апертуры коллиматора, угла гентри, свинцовых защитных блоков, расчет лучевой нагрузки-дозы (Гр). Определение зоны-мишени, облучение.Рассмотрение работы различных по мощности и новизне ускорителей, наблюдение за работой врачей-лаборантов в «каньоне».** | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Радиотерапия. В отделении брахитерапии. В кабинетах гинекологических и урологических процедур, наблюдение использования метода радиотерапии в лечении онкологических заболеваний гинекологического и урологического профиля, знакомство с устройством и работой соответствующей радиолучевой аппаратуры.В радиоизотопной лаборатории. Знакомство с методом однофотонной эмиссионной компьтерной томографии (ОФЭКТ) и сцинтиграфии. Наблюдение за работой врачей, обсуждение с ними используемых радиофармпрепаратов и перспектив развития метода.** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.3.** | **Знакомство с работой отделения химиотерапии. Цели и перспективы развития ПХТ, производители ФП, российские разработки и дженерики, новинки в сфере устройств для введения химиопрепаратов. Демонстрация их применения на пациентах. Инновации, внедряемые в химиотерапевтическом отделении РКОД. Роль сотрудничества с отделением ПЭТ для объективного контроля эффективности ПХТ** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле...** | **ОПК-4 ИОПК 4.1 Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении** | Знать: лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания лабораторных исследованиий в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Базовый уровень знания лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Хороший уровень знания лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Глубокий уровень знания лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | собеседование | Неудовлетворительный уровень проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Базовый уровень проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Хороший уровень проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Глубокий уровень проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |
| | | Владеть:методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Базовый уровень владения методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Хороший уровень владения методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Глубокий уровень владения методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-1 Способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поста...** | **ПК-1 ИПК 1.1 Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности** | Знать:цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Владеть: анализировать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения анализом цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения анализом цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения анализом цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения анализом цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-1 ИПК 1.2 Соблюдает принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности** | Знать: принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знаний принципов работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень знаний принципов работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень знаний принципов работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности | Глубоций уровень знаний принципов работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: принципами работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволядщие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленнных целей в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова...** | **ПК-2 ИПК 2.1 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов** | Знать: источники информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Базовый уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Хороший уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Глубокий уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Базовый уровень умения искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Хороший уровень умения искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Глубокий уровень умения искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способностью использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Базовый уровень владения способностью использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Хороший уровень владения способностью использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Глубокий уровень владения способностью использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-2 ИПК 2.2 Воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности** | Знать:источники информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Базовый уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Хороший уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Глубокий уровень знания источников информации о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | собеседование | Неудовлетворительный уровень способности использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Базовый уровень способности использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Хорошийуровень способности использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Глубокий уровень способности использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | презентации | Неудовлетворительный уровень умения искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Базовый уровень умения:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Хороший уровень умения:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты | Глубокий уровень умения:искать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала** | **ПК-7 ИПК 7.1 Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала** | Знать:медицинскую документацию и особенности деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания медицинской документации и особенности деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | Базовый уровень знания медицинской документации и особенности деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | Хороший уровень знания медицинской документации и особенности деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | Глубокий уровень знания медицинской документации и особенности деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала |
| | | Уметь:вести медицинскую документацию | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения вести медицинскую документацию | Базовый уровень умения вести медицинскую документацию | Хороший уровень умения вести медицинскую документацию | Глубокий уровень умения вести медицинскую документацию |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:умением вести и анализировать медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | презентации | Неудовлетворительный уровень владения и анализа медицинской документации и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | Базовый уровень владения и анализа медицинской документации и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | Хороший уровень владения и анализа медицинской документации и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | Глубокий уровень владения и анализа медицинской документации и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала |
| **УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | **УК-2 ИУК 2.1 Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение** | Знать:процессы и явления, происходящие на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Базовый уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Хороший уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Глубокий уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Базовый уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Хороший уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Глубокий уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Базовый уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Хороший уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Глубокий уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |
| | **УК-2 ИУК 2.2 Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическу** | Знать:процессы и явления, происходящие на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | собеседование, тестирование | Неудовлетворительный уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Базовый уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Хороший уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Глубокий уровень знания процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ю и теоретическую значимость полученных результатов** | Уметь:организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Базовый уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Хороший уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Глубокий уровень умения организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Базовый уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Хороший уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Глубокий уровень владения методами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Верхняя граница частоты УЗ в веществе определяется . . . а) межмолекулярным расстоянием; б) типом излучателя; в) типом приемника; г) формой датчика; д) химическим строением вещества. 2. Действие излучателей ультразвука основано на . . . а) фотоэлектрическом эффекте; б )прямом пьезоэлектрическом эффекте; в) обратном пьезоэлектрическом эффекте; г) термоэлектронной эмиссии. 3. В чем заключается методика "усиления" при рентгеновской компьютерной томографии?а) томографию выполняют в условиях внутривенного введения контрастного вещества; б) в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения; в) в получении изображения очень тонких слоев объекта.

*Критерии оценки:*

Оценка по контрольной работе выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлетворительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

Вариант 1.1) Сигнал ССИ. Понятие Т2* . Эффект неоднородности магнитного поля.2) Импульсные последовательности. Метод Хана (метод спинового эхо). Многоимпульсная последовательность Карр-Парселла. Последовательность КПМГ. Методы измерения продольной релаксации.3) Основы МРТ. Градиенты магнитного поля. Локализация спинов с помощью градиентов магнитного поля. Частотное кодирование. Выбор среза. Воксел, пиксел.4) Основные методики МР-томографии. Спин-эхо томография. Инверсия-восстановление. Томография по сигналам градиентного эха.5) Контраст изображения. Основные факторы, влияющие на контраст. Импульсные последовательности, изменяющие контраст: насыщение-восстановление, инверсия восстановление (Т1 - взвешенные томограммы), спиновое эхо (Т2 - взвешенные томограммы).

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос почти в полной мере, дано верное толкование терминов.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

В потоке крови движется эритроцит со скоростью 20 см/с. От неподвижного датчика на него падает и затем регистрируется отраженная УЗ-волна. Рабочая частота прибора 2 МГц. Определите разность частот  между отраженной эритроцитом и излучаемой источником ультразвуковыми волнами, если эритроцит удаляется от источника.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Методы оценки металобизма в головном мозге

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

презентации
собеседование
тестирование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет (практика)

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с. | 36 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016. | 100 |
| 2 | Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013. | 57 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал «Биофизика» http://biofizika.psn.ru/ru/ |

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению практики

**Рекомендации по подготовке к практике.**

При прохождении практики рекомендуется:– основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем; – особое внимание уделять овладению практическими навыками работы по выбранным направлениям;– не ограничиваться использованием только лекций специалистов, использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка; – не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания; – использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу; – аргументировано излагать свою точку зрения; – при подготовке презентаций, в устных докладах и письменных отчетах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу; – соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. – для лучшего освоения материала, необходимо вести конспект-дневник практики, постоянно разбирать материалы по конспекту и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться за консультацией. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРС-способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения студентов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

**Рекомедации по работе на образовательном портале.**

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике

| | | |
|---|---|---|
| Клиническая практика | Комната медицинского персонала<br>Компьютеры<br>Операционная система WINDOWS | 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 29 |
| Клиническая практика | Ординаторская<br>Компьютеры<br>Операционная система WINDOWS | 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 29 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Патологическая анатомия

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра общей патологии**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Седьмой семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Лекции** 20 час.

**Практические** 68 час.

**СРС** 56 час.

**Всего** 144 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 4

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" — Д. Э. Цыплаков

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" — А. З. Шакирова

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук — Е. Г. Михеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук — С. В. Бойчук

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" , доктор медицинских наук — С. В. Петров

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук — А. З. Шакирова

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук — Т. Р. Ахметов

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук — Е. Г. Михеева

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу — Е. О. Соколова

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: эффективное решение обучающимися профессиональных задач врача на основе анализа патологоанатомических данных о часто встречающихся заболеваниях и патологических процессах, протекающих в организме человека, и овладение навыками клинико-анатомического анализа.

Задачи освоения дисциплины:
- изучение этиологии и патогенеза, структурных основ болезней и патологических процессов, их осложнений, исходов и отдаленных последствий заболеваний; - изучение изменений болезней, возникающих как в связи с изменяющимися условиями жизни человека и лечением (патоморфоз), так и вследствие различных манипуляций(патология терапии); - освоение основных методов морфологической диагностики патологических процессов; - ознакомление с принципами организации патологоанатомической службы;- сопоставление морфологических и клинических проявлений заболеваний человека на всех этапах их развития, овладение навыками клинико-анатом

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.1<br><br>Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать: Задачи, объекты и методы патологоанатомических исследований.Основные методы морфологического анализа общепатологических процессов и структурных основ заболеваний человекаТермины, используемые в оценке структурных основ патологических процессов и заболеваний человека<br>Уметь: осуществлять анализ морфологических методов и результатов их применения при изучении структурных основ патологии; выбирать и использовать специальные медицинские термины в ходе анализа структурно-функциональных изменений органов и тканей в патологии |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: - специальной медицинской терминологией с учетом синонимов при анализе структурно-функциональных изменений органов и тканей в патологии; -методами морфологического исследования при изучении структурных основ патологии |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат... | ОПК-2 ИОПК 2.2<br><br>Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | Знать: сущность и основные закономерности общепатологических процессов в организме человека, понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза патологических процессов в организме больгного, характерные изменения органов и тканей при типовых патологических процессах<br>Уметь: выявлять и описывать морфологические проявления типовых патологических процессов в изучаемых макропрепаратах, гистологических препаратах и электронноограммах; обосновывать характер патологического процесса в сопоставлении с его клинические проявления, анализировать и обобщать результаты анализа макро- и микроскопических изменений при типовых патологических процессах |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: макроскопической диагностикой типовых патологических процессов, микроскопической диагностикой типовых патологических процессов на основе патогистологического анализа микропрепаратов и электроннограмм, функциональной оценкой выявленных структурных изменений |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | ОПК-3 ИОПК 3.2<br><br>Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Знать: - основные понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней человека; - характерные макро- и микроскопические изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека.<br>Уметь: выявлять и описывать морфологические проявления заболеваний человека в изучаемых макропрепаратах, гистологических препаратах и электроннограммах; - анализировать и обобщать результаты анализа макро- и микроскопических изменений при важнейших заболеваниях человека, осуществлять сопоставление морфологических и клинических проявлений болезни на всех этапах их развития<br>Владеть: макроскопической диагностикой важнейших заболеваний человека, микроскопической диагностикой диагностикой важнейших заболеваний человека на основе патогистологического анализа микропрепаратов и электроннограмм |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 ИУК 1.2<br><br>Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат | Знать: - клиническую симптоматику и патогенез основных заболеваний; - основные дифференциально-диагностические критерии различных заболеваний; - основные методы лабораторной и инструментальной диагностики различных заболеваний в соотвествии с современными стандартами и клиническими рекомендациями - современные классификации различных заболеваний.<br>Уметь: - Определять клинические симптомы и синдромы, характерные для различных заболеваний; - правильно интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования при наиболее часто встречающихся у населения заболеваниях.<br>Владеть: навыками диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний для правильной постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней |
| | | УК-1 ИУК 1.3 | Знать: - закономерности и взаимосвязь причин и механизмов развития общепатологических и адаптивных процессов в генезе различных |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области | Уметь: - анализировать полученную информацию; - использовать учение о болезни, этиологии, патогенезе, нозологии, органопатологическом, синдромологическом и нозологическом принципах при анализе патологических процессов<br>Владеть: - концепциями патогенеза, танатогенеза и саногенеза на организменном, органном, клеточно-тканевом, ультраструктурном и молекулярнобиологическом уровнях |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Педиатрия", "Внутренние болезни", "Экспериментальная и клиническая хирургия", "Лучевая диагностика и терапия".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

научно-исследовательский;

научно-прозводственный;

организационно-управленческий;

педагогический;

проектный;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **144** | **20** | **68** | **56** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **106** | **14** | **52** | **40** | |
| Тема 1.1. | 7 | | 4 | 3 | тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 8 | 1 | 4 | 3 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 8 | 1 | 4 | 3 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 7 | | 4 | 3 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 10 | 2 | 4 | 4 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.6. | 10 | 2 | 4 | 4 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.7. | 10 | 2 | 4 | 4 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.8. | 4 | | 4 | | тестирование, устный опрос |
| Тема 1.9. | 8 | | 4 | 4 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.10. | 10 | 2 | 4 | 4 | практическое задание, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 1.11. | 10 | 2 | 4 | 4 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.12. | 10 | 2 | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.13. | 4 | | 4 | | тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **38** | **6** | **16** | **16** | |
| Тема 2.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 10 | 2 | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 10 | 2 | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.4. | 8 | | 4 | 4 | задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **144** | **20** | **68** | **56** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Общая патологическая анатомия** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1** |
| Тема 1.1. | Предмет и методы патологической анатомии | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Предмет, задачи, методы, объекты и уровни исследования в патологической анатомии. Значение патологической анатомии для фундаментальной науки и клинической практики. Методы исследования в патологической анатомии. Гистологические методы окраски. План описания учебных макро- и микропрепаратов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | История развития науки "Патологическая анатомия". | |
| Тема 1.2. | Дистрофии. Паренхиматозные дистрофии | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Общая характеристика, причины и механизмы дистрофий, вопросы классификации. Паренхиматозные белковые, жировые и углеводные дистрофии. Методы выявления липидов и углеводов. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Наследственные паренхиматозные белковые, жировые, углеводные дистрофии | |
| Тема 1.3. | Стромально-сосудистые дистрофии | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Стромально-сосудистые белковые, жировые и углеводные дистрофии. Специфические методы выявления амилоида. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Наследственные стромально-сосудистые белковые, жировые, углеводные дистрофии | |
| Тема 1.4. | Смешанные дистрофии | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Нарушение обмена эндогенных пигментов. Гемосидероз и гемохроматоз. Методы выявления гемосидерина. Нарушение обмена нуклеопротеидов и минералов. Обызвествление. Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Желтухи. Камнеобразование | |
| Тема 1.5. | Некроз. Апоптоз. Смерть | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Этиологические виды, морфогенез и микроскопические признаки некроза. Клинико-морфологические формы некроза и их характеристика. Отличие некроза от апоптоза. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизмы регуляции апоптоза. Признаки смерти, посмертные изменения | |
| Тема 1.6. | Нарушение кровообращения и лимфообращения. Тромбоз. Эмболия. Инфаркт. Шок. ДВС-синдром. Нарушения содержания тканевой жидкости (отеки). | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Артериальная и венозная гиперемия. Стаз. Сладж-феномен. Кровотечение и кровоизлияние. Малокровие (ишемия). Стадии тромбообразования, виды тромбов. Виды эмболий и их характеристика. Причины, типы и стадии шока. Стадии ДВС-синдрома. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Плазморрагия. Механизм отеков и их значение для организма. | |
| Тема 1.7. | Воспаление. Экссудативное воспаление. Продуктивное воспаление. Иммунопатологические процессы. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Причины, клинические признаки, фазы, классификация воспаления. Виды экссудативного воспаления и их характеристика. Виды продуктивного воспаления. Классификация гранулем. Строение специфических гранулем. Реакции гиперчувствительности. Аутоиммунные заболевания. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Медиаторы воспаления. Первичные и вторичные иммунодефицитные синдромы. | |
| Тема 1.8. | Контрольное занятие по темам 1.1 – 1.7. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Проходит в форме индивидуального собеседования по вопросам и/или решения ситуационных задач. | |
| Тема 1.9. | Процессы приспособления и компенсации. Регенерация. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Гипертрофия, атрофия, метаплазия, дисплазия. Регенерация клеток и тканей. Склероз и цирроз. Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Регенерация клеток и тканей | |
| Тема 1.10. | Опухоли. Общие сведения. Эпителиальные опухоли. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Предопухолевые процессы и состояния. Этиология и патогенез опухолевого роста. Основные свойства опухоли. Классификация опухолей. Опухоли из эпителия, меланинообразующей ткани. Тератомы. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Рак отдельных органов. | |
| Тема 1.11. | Мезенхимальные опухоли. Опухоли нервной системы и оболочек мозга. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3 |
| Содержание лекционного курса | Доброкачественные и злокачественные мезенхимальные опухоли, их виды и характеристика. Классификация опухолей нервной системы и оболочек мозга. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Опухоли кровеносных сосудов. Опухол из меланинобразующей ткани. | |
| Тема 1.12. | Анемии. Гемобластозы. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Классификация и морфология анемий. Лейкозы: этиология, патогенез, основные формы и их морфологическая характеристика. Миеломная болезнь. Лимфомы, их характеристика. Лимфогранулематоз. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Наследственные анемии. Неходжкинские лимфомы. | |
| Тема 1.13. | Контрольное занятие по темам 1.9. – 1.12 | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Проходит в форме индивидуального собеседования по вопросам и/или решения ситуационных задач | |
| **Раздел 2.** | **Частная патологическая анатомия** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1** |
| Тема 2.1. | Болезни сердечно-сосудистой системы. Ревматические болезни. Приобретенные пороки сердца | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания. Ревматический эндокардит. Ревматический миокардит. Классификация приобретенных пороков сердца, морфология и значение для организма. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Симптоматическая гипертензия. Кардиомиопатии: общая характеристика, классификация, патогенез, морфологические изменения. СКВ. Болезнь Бехтерева. Склеродермия. Васкулиты: общая характеристика, классификация. | |
| Тема 2.2. | Болезни органов дыхания. Хронические неспецифические заболевания легких | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Острые воспалительные заболевания: бронхиты, крупозная пневмония, бронхопневмония, интерстициальная пневмония. Классификация, механизмы развития, клинико-анатомические проявления ХНЗЛ. Легочно-сердечная недостаточность. Предраковые состояния и рак легких. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Пороки развития органов дыхания. Респираторный дистресс-синдром. | |
| Тема 2.3. | Болезни желудочно-кишечного тракта. Болезни печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Гастриты. Их клинико-морфологические разновидности. Язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки. Предраковые состояния, рак пищевода и желудка. Аппендицит. Перитонит. Гепатозы. Гепатиты. Цирроз печени. Рак печени. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Пороки развития органов желудочно-кишечного тракта. Целиакия. Болезнь Гиршпрунга. Синдром портальной гипертензии. Гепаторенальный синдром. Холецистит. Панкреатит. | |
| Тема 2.4. | Гломерулярные болезни: гломерулонефриты и гломерулопатии. Амилоидоз почек. Заболевания почек, связанные с поражением канальцев и интерстиция. | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Классификация болезней почек. Гломерулонефриты и гломерулопатии. Амилоидоз почек. Заболевания почек, связанные с поражением канальцев и интерстиция. Пиелонефрит. Нефросклероз. Опухоли почек и мочевыводящих путей. Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Болезнь Берже. Синдром Альпорта. Болезнь тонких базальных мембран. Гемолитико-уремический синдром. Пороки развития почек, мочевыводящих путей. Мочекаменная болезнь. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Теплов А.Ю. и др. Общая патология - патологическая анатомия, патофизиология учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. 2018 |
| 2 | Цыплаков Д.Э. Атлас макро- и микропрепаратов для практических занятий по патологической анатомии: учебное пособие. 2018 |
| 3 | Цыплаков Д.Э. Атлас микропрепаратов по патологической анатомии и частной гистологии: учебное пособие. 2018 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | УК-1 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Предмет и методы патологической анатомии** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | | |
| **Тема 1.2.** | **Дистрофии. Паренхиматозные дистрофии** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.3.** | **Стромально-сосудистые дистрофии** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.4.** | **Смешанные дистрофии** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.5.** | **Некроз. Апоптоз. Смерть** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.6.** | **Нарушение кровообращения и лимфообращения. Тромбоз. Эмболия. Инфаркт. Шок. ДВС-синдром. Нарушения содержания тканевой жидкости (отеки).** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.7.** | **Воспаление. Экссудативное воспаление. Продуктивное воспаление. Иммунопатологические процессы.** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.8.** | **Контрольное занятие по темам 1.1 – 1.7.** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | | | | |
| **Тема 1.9.** | **Процессы приспособления и** | Лекция | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **компенсации. Регенерация.** | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.10.** | **Опухоли. Общие сведения. Эпителиальные опухоли.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.11.** | **Мезенхимальные опухоли. Опухоли нервной системы и оболочек мозга.** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 1.12.** | **Анемии. Гемобластозы.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.13.** | **Контрольное занятие по темам 1.9. – 1.12** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | |
| **Раздел 2.** | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Болезни сердечно-сосудистой системы. Ревматические болезни. Приобретенные пороки сердца** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Болезни органов дыхания. Хронические неспецифические заболевания легких** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Болезни желудочно-кишечного тракта. Болезни печени, желчного пузыря и поджелудочной железы.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Гломерулярные болезни: гломерулонефриты и гломерулопатии. Амилоидоз почек. Заболевания почек, связанные с поражением канальцев и интерстиция.** | Лекция | | | | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: Задачи, объекты и методы патологоанатомических исследований.Основные методы морфологического анализа общепатологических процессов и структурных основ заболеваний человекаТермины, используемые в оценке структурных основ патологических процессов и заболеваний человека | тестирование, устный опрос | Устный опрос: дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов.Тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. Устный опрос: ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест: студент правильно ответил на 80-89%; Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% воросов. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: осуществлять анализ морфологических методов и результатов их применения при изучении структурных основ патологии; выбирать и использовать специальные медицинские термины в ходе анализа структурно-функциональных изменений органов и тканей в патологии | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: - специальной медицинской терминологией с учетом синонимов при анализе структурно-функциональных изменений органов и тканей в патологии; - методами морфологического исследования при изучении структурных основ патологии | задания на принятие решения в ситуации выбора, практическое задание | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем. | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат...** | **ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач** | Знать: сущность и основные закономерности общепатологических процессов в организме человека, понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза патологических процессов в организме больгного, характерные изменения органов и тканей при типовых патологических процессах | тестирование, устный опрос | Устный опрос: дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов.Тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. Устный опрос: ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест: студент правильно ответил на 80-89% Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% воросов. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: выявлять и описывать морфологические проявления типовых патологических процессов в изучаемых макропрепаратах, гистологических препаратах и электроннограммах; обосновывать характер патологического процесса в сопоставлении с его клинические проявления, анализировать и обобщать результаты анализа макро- и микроскопических изменений при типовых патологических процессах | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: макроскопической диагностикой типовых патологических процессов, микроскопической диагностикой типовых патологических процессов на основе патогистологического анализа микропрепаратов и электроннограмм, функциональной оценкой выявленных структурных изменений | задания на принятие решения в ситуации выбора, практическое задание | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем. | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | Знать: - основные понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней человека; - характерные макро- и микроскопические изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека. | тестирование, устный опрос | Устный опрос: дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов.Тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. Устный опрос: ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест: студент правильно ответил на 80-89%. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% воросов. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: выявлять и описывать морфологические проявления заболеваний человека в изучаемых макропрепаратах, гистологических препаратах и электроннограммах; - анализировать и обобщать результаты анализа макро- и микроскопических изменений при важнейших заболеваниях человека, осуществлять сопоставление морфологических и клинических проявлений болезни на всех этапах их развития | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: макроскопической диагностикой важнейших заболеваний человека, микроскопической диагностикой диагностикой важнейших заболеваний человека на основе патогистологического анализа микропрепаратов и электроннограмм | задания на принятие решения в ситуации выбора, практическое задание | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем. | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат** | Знать: - клиническую симптоматику и патогенез основных заболеваний; - основные дифференциально-диагностические критерии различных заболеваний; - основные методы лабораторной и инструментальной диагностики различных заболеваний в соотвествии с современными стандартами и клиническими рекомендациями - современные классификации различных заболеваний. | тестирование, устный опрос | Устный опрос: дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов.Тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. Устный опрос: ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест: студент правильно ответил на 80-89%. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% воросов. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: - Определять клинические симптомы и синдромы, характерные для различных заболеваний; - правильно интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования при наиболее часто встречающихся у населения заболеваниях. | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: навыками диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний для правильной постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней | задания на принятие решения в ситуации выбора, практическое задание | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем. | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-1 ИУК 1.3 Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области** | Знать: - закономерности и взаимосвязь причин и механизмов развития общепатологических и адаптивных процессов в генезе различных | тестирование, устный опрос | Устный опрос: дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, употреблении терминов.Тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов, студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. | Тест - студент правильно ответил на 70-79%. Устный опрос: ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали неполно, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении профессионального мышления. | Тест: студент правильно ответил на 80-89% Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, ответ построен четко, логично, последовательно, по ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объеме и на достаточно профессиональном уровне. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. | Тест - студент правильно ответил на более90% воросов. Устный опрос: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, показана способность свободно оперировать понятиями, умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: - анализировать полученную информацию; - использовать учение о болезни, этиологии, патогенезе, нозологии, органопатологическом, синдромологическом и нозологическом принципах при анализе патологических процессов | кейс-задача | Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. | В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач | В целом успешно умеет формулировать цели профессиональной и социальной деятельности и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук. | Успешно и систематично умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из современных тенденций развития гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук |
| | | Владеть: - концепциями патогенеза, танатогенеза и саногенеза на организменном, органном, клеточно-тканевом, ультраструктурном и молекулярнобиологическом уровнях | задания на принятие решения в ситуации выбора, практическое задание | Обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем. | Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем при решении исследовательских задач | В целом успешно владеет навыками применения в профессиональной деятельности основных научных категорий | Успешно и систематично применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Основным морфологическим выражением атеросклероза является:1) склероз, 2) тромбоз, 3) бляшка, 4) атероматоз, 5) гиалиноз.2. Стадия жировых пятен и полосок при атеросклерозе соответствует следующей микроскопической стадии:1) долипидной, 2) липоидоза, 3) липосклероза, 4) атероматоза, 5) атерокальциноза.3. Распад атеросклеротической бляшки с образованием жиробелкового детрита характерен для следующей стадии:1) долипидной, 2) липоидоза, 3) липосклероза, 4) атероматоза, 5) атерокальциноза.4. Для атеросклеротически-сморщенной почки характерно все перечисленное, за исключением:1) мелкобугристая, 2) уменьшена в размерах, 3) инфаркты, 4) нефросклероз, 5) втянутые рубцы.5. Морфологическими проявлениями атеросклероза сосудов головного мозга является:1) ишемический инфаркт, 2) геморрагический инфаркт, 3) атрофия коры, 4) все перечисленное, 5) только 1) и 2).6. В доклиническую стадию гипертонической болезни можно обнаружить все перечисленное, за исключением:1) гипертрофия мышечного слоя артерий, 2) концентрическая гипертрофия миокарда, 3) гипертрофия эластических структур артерий, 4) гиалиноз артерий, 5) плазматическое пропитывание стенки артерий.7. Возможные причины смерти больных гипертонической болезнью:1) сердечная недостаточность, 2) инфаркт миокарда, 3) ХПН, 4) кровоизлияние в мозг, 5) все перечисленное.8. Для инфаркта миокарда характерно все перечисленное, за исключением:1) клиновидная форма, 2) желто-белый цвет, 3) геморрагической венчик, 4) дряблая консистенция, 5) гиперэозинофилия зоны некроза.9. На 4 – 10-й день после инфаркта миокарда возможна следующая причина смерти больного:1) кардиогенный шок, 2) фибрилляция желудочков, 3) асистолия, 4) синдром Дресслера, 5) разрыв сердца с тампонадой.10. Понятие «ишемический инсульт» включает в себя:1) геморрагическое пропитывание, 2) ишемический инфаркт, 3) геморрагический инфаркт, 4) все перечисленное, 5) только 2) и 3).

*Критерии оценки:*

Критерии оценки: Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:Оценка 90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлетворительно»

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1. Общая характеристика дистрофий. Определение, причины, морфогенетические механизмы и принципы классификации. 2. Паренхиматозные белковые дистрофии. Причины, патогенез, виды, морфологическая характеристика.3. Паренхиматозная жировая дистрофия органов (миокард, печень, почки). Причины, патогенез, морфологическая характеристика, исходы. Гистохимические методы выявления липидов.4. Стромально-сосудистые жировые дистрофии. Общее ожирение (тучность) и липоматозы. Классификация, причины, механизмы развития, морфология, значение для организма.5. Мукоидное и фибриноидное набухание. Причины, механизмы развития, морфологическая характеристика, методы гистохимического выявления.6. Гиалиноз: причины, механизмы развития, классификация, морфологическая характеристика, исходы и функциональное значение. Виды сосудистого гиалина.7.Внешний вид и микроскопическая характеристика органов (почки, печень, селезенка) при амилоидозе. Классификация амилоидоза. Методы макро- и микроскопического выявления амилоида.8.Смешанные дистрофии. Общая характеристика и принципы классификации.9.Нарушение обмена гемоглобиногенных пигментов. Гемосидероз и гемохроматоз.Гистохимическое выявление гемосидерина. Гемомеланоз. Порфирии. 10.Нарушение обмена билирубина. Желтуха, ее виды и их характеристика. Наследственные гипербилирубинемии.11.Нарушение обмена кальция. Метаболизм кальция в организме. Кальцинозы (обызвествления): причины, патогенез, виды, морфологическая характеристика.12.Образование камней. Причины и механизмы камнеобразования. Виды камней по составу. Осложнения, связанные с наличием в организме камней.13.Некроз. Определение, механизмы развития, стадии некротического процесса. Микроскопические признаки некроза. Реакция на некроз окружающих тканей. Классификация некроза в зависимости от причины.14.Клинико-морфологические формы некроза и их краткая характеристика. Исходы и значение некроза.15.Артериальное полнокровие (гиперемия) общее и местное. Определение, причины, виды, морфологическая характеристика.16.Общее острое венозное полнокровие. Определение, причины, патогенез, морфологические изменения в органах, исходы.17.Общее хроническое венозное полнокровие. Причины. Морфологические изменения в органах (печень, легкие, почки, селезенка, кожа). Морфогенез застойного склероза.18.Малокровие (ишемия). Определение, причины, виды, морфологическая характеристика, исходы.19.Кровотечение и кровоизлияние. Определение, причины. Классификация кровотечений. Виды кровоизлияний. Морфологическая характеристика и

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, рассмотрены ключевые вопросы, показано умение подчеркнуть ведущие причинно-следственные связи не допущено ни одной существенной ошибки. «Хорошо» (80-89 баллов) – отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы темы, допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Пациентка N., 20 лет жаловалась на наличие в молочной железе плотного узла. Из анамнеза известно, что уплотнение в молочной железе замечено около года тому назад. При пальпации подмышечные лимфатические узлы не увеличены. Произведена секторальная резекция молочной железы, ткань ее была отправлена на срочное гистологическое исследование. Обнаружен опухолевый узел диаметром 2см, плотный, в капсуле, на разрезе бело-розовый, волокнистого строения. При гистологическом исследовании: опухоль представлена щелевидными железистыми компонентами, сдавленными разрастающейся соединительной тканью, которая преобладала над паренхимой. 1) Какая опухоль была обнаружена? 2) Какой гистологический вариант? 3) Каков прогноз заболевания?

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – ответы четко сформулированы и научно аргументированы, корректное использование научной терминологии, четкая логическая структура ответа.«Хорошо» (80-89 баллов) – четко сформулированная собственная позиция, преобладание личной рефлексии над научной аргументацией (или наоборот), корректное использование научной терминологии, четкая логическая структура ответа.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – неявно сформулированная собственная позиция, преобладание личной рефлексии над научной аргументацией (или наоборот), корректное использование научной терминологии, неявная логика ответы.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – нет логического, аргументированного ответа, незнание патологоанатомической терминологии; ответы на наводящие вопросы неправильные.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— задания проверки навыков на принятие решения в ситуации выбора, в проблемной ситуации;**

**Примеры заданий:**

Ситуации выбора (пример)На вскрытии трупа мужчины, умершего в возрасте 52 лет, в верхнем полюсе правой почки обнаружен опухолевый узел диаметром 8 см, прорастающий стенку почечной вены, на разрезе ткань опухоли ярко-желтого цвета с участками темно-красного цвета.1. Ваш диагноз? 2. Чем объясняется ярко-желтый цвет опухоли? 3. Что представляют собой участки темно-красного цвета? 4. Где возникнут первые гематогенные метастазы? 5. В каких лимфоузлах следует искать первые лимфогенные метастазы? 6. Является ли данная опухоль органоспецифической?

*Критерии оценки:*

«Отлично, зачтено» – студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению.90–100 баллов.«Хорошо, зачтено» – студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения.80–89 баллов.«Удовлетворительно, зачтено» –студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения.70–79 баллов."Неудовлетворительно, не зачтено» – студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению. Менее 70 баллов

**— Практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Обучающимся предлагаются различные гистологические препараты, ранее изученные на практических занятиях (обычно 3 – 5). После изучения предложенных микропрепаратов, необходимо поставить диагноз, описать обнаруженные морфологические изменения, определить метод окраски препарата, а также указать возможные заболевания и исходы.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90 -100 баллов) - студент хорошо ориентируется в диагностике патологических процессов и заболеваний по микропрепаратам, в методах окраски, возможных заболеваниях и исходах, дает четкое обоснование принятому решению. «Хорошо» (80-89 баллов) - студент ориентируется в диагностике патологических процессов и заболеваний по микропрепаратам, в методах окраски, возможных заболеваниях и исходах, но делает ошибки в обосновании принятого решения. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) - студент фрагментарно ориентируется в диагностике патологических процессов и заболеваний по микропрепаратам, в методах окраски, возможных заболеваниях и исходах, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) - студент не ориентируется в диагностике патологических процессов и заболеваний по микропрепаратам, в методах окраски, возможных заболеваниях и исходах, не умеет дать обоснование принятому решению.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

задания на принятие решения в ситуации выбора
кейс-задача
практическое задание
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет с оценкой

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Струков, А. И. Патологическая анатомия : учебник / А. И. Струков, В. В. Серов ; под ред. В. С. Паукова. - 6-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-6138-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461389.html | ЭБС Консультант студента |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Пауков, В. С. Патологическая анатомия : в 2 т. Том 1 : учебник / под ред. В. С. Паукова. - 3-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-6087-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460870.html | ЭБС Консультант студента |
| 2 | Пауков, В. С. Патологическая анатомия : том 2 / под ред. Паукова В. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-6088-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460887.html | ЭБС Консультант студента |
| 3 | Патологическая анатомия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Повзун. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436394.html | ЭБС Консультант студента |
| 4 | Патологическая анатомия: атлас [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов медицинских вузов и последипломного образования / [Зайратьянц О. В. и др.]; под ред. О. В. Зайратьянца. - М.: ГЭОТАР-Медиа,2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427804.html | ЭБС Консультант студента |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Архив патологии |
| 2 | Бюллетень экспериментальной биологии и медицины |
| 3 | Вестник Российской академии медицинских наук |
| 4 | Вопросы онкологии |
| 5 | Казанский медицинский журнал |
| 6 | Международный медицинский журнал |
| 7 | Морфологические ведомости |
| 8 | Морфология |
| 9 | Практическая медицина |

| | |
|---|---|
| 10 | Российский медицинский журнал |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
Консультант врача – электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru
Научная электронная библиотека elibrary.ru http://elibrary.ru
Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно; обосновано при подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины. дисциплины. Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин. Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани. Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему. Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Патологическая анатомия | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №1<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Panasonic PT-VX425NE,Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория (лекционная аудитория) № 132<br>Стол, стул преподавателя, доска ученическая меловая, столы учебные, стулья, плакаты тематические, компьютер, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000L m.<br>Windows XP Prof SP34574787314.01.2011Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория № 102 для проведения практических занятий<br>Стол, стул для преподавателя, столы, стулья для обучающихся; доска ученическая меловая, микроскопы, плакаты тематические, переносное мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет.<br>Windows XP Prof SP34574787314.01.2011Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория № 103 для проведения практических занятий<br>Стол, стул для преподавателя, столы, стулья для обучающихся; доска ученическая меловая, микроскопы, плакаты тематические, шкаф для учебно-методического пособия, экран для мультимедийного проектора, переносное мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет. | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |

| | | |
|---|---|---|
| | Windows XP Prof SP34574787314.01.2011Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020 | |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория № 104 для проведения практических занятий<br>Стол, стул для преподавателя, столы, стулья для обучающихся; доска ученическая меловая, микроскопы, плакаты тематические, шкаф для учебно- методического пособия, переносное мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет.<br>Windows XP Prof SP34574787314.01.2011Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория № 108 для проведения практических занятий<br>Стол, стул для преподавателя, столы, стулья для обучающихся; доска ученическая меловая, микроскопы, плакаты тематические, шкаф для учебно-методического пособия, телевизор, переносное мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет.<br>Windows XP Prof SP34574787314.01.2011Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебный патологоанатомический музей (учебная аудитория) № 110<br>Стол, стул для преподавателя, столы, стулья для обучающихся; доска ученическая меловая, микроскопы, плакаты тематические, фонд патогистологических препаратов, коллекция патологоанатомических макропрепаратов размещенная в специальных шкафах | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория № 111 для проведения практических занятий | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, |

| | | |
|---|---|---|
| | Стол, стул для преподавателя, столы, стулья для обучающихся, микроскопы, коллекция патологоанатомических макропрепаратов размещенная в специальных шкафах, переносное мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет.<br>Windows XP Prof SP34574787314.01.2011Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020 | ул. Толстого, д. 6/30 |
| Патологическая анатомия | Учебная аудитория для проведения практических занятий<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, микроскопы, шкаф для учебно-методического пособия. | 420087, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карбышева, д. 12а |
| Патологическая анатомия | учебная аудитория для проведения практических занятий<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Персональный компьютер IN WINНоутбук DELL<br>Windows 10 PRO лицензия № 68824019 от 08.08.2017 г.Office Professional Plus 2016 лицензия № 68824019 от 08.08.2017 | 420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138 |
| Патологическая анатомия | помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO лицензия №68214852 от 16.03.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68214852 от 16.03.2017, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Общая и клиническая иммунология

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра клинической иммунологии с аллергологией**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Седьмой семестр, Восьмой семестр

**Лекции** 40 час.

**Практические** 112 час.

**СРС** 64 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 252 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 7

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" | О. В. Скороходкина |
| Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | А. А. Васильева |
| Профессор, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" | Р. Ф. Хакимова |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | А. Р. Валеева |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | Д. А. Волкова |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | Н. Ш. Курмаева |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук О. В. Скороходкина

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" , доктор медицинских наук | О. В. Скороходкина |
| Профессор, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" , доктор медицинских наук | Р. Ф. Хакимова |
| Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук | А. А. Васильева |

Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу М. Р. Хакимова

Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу Н. Ш. Курмаева

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Цели освоения дисциплины:сформировать способность и готовность анализировать закономерности функционирования иммунной системы с использованием знаний анатомо-физиологических основ, основных методик клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния органов иммунной системы.

Задачи освоения дисциплины:
Задачи освоения дисциплины:-формирование знаний о структуре, функциональном значении иммунной системы;- формирование навыков выполнения иммунологических исследований и интерпретации результатов с целью выявления иммунных нарушений;- формирование знаний о патогенезе, принципах диагностики;- формирование знаний о показаниях к проведению иммунотропной терапии;- формирование навыков изучения современных достижений в области клинической иммунологии и аллергологии в профессиональной деятельности

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.1<br><br>Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать: фундаментальные основы иммунологии и аллергологии<br>Уметь: определять показания к проведению иммунологических исследований.<br>Владеть: методами иммунологических и аллергологических исследований |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат... | ОПК-2 ИОПК 2.2<br><br>Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения | Знать: морфофункциональные, физиологические и патологические процессы в организме человека<br>Уметь:формулировать и планировать задачи исследований в иммунологии; воспроизводить современные иммунологические методы исследования для решения профессиональных задач |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | профессиональных задач | Владеть: оценкой результатов иммунологических исследований для выполнения профессиональных задач |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: современные методы исследования в области иммунологии и аллергологии<br>Уметь: обосновать иммунологическое исследование<br>Владеть: методами панирования дизайна исследования |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Внутренние болезни", "Клиническая лабораторная диагностика", "Педиатрия", "Клиническая физиология".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

научно-исследовательский;

научно-прозводственный;

организационно-управленческий;

педагогический;

проектный;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **252** | **40** | **112** | **64** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **56** | **10** | **28** | **18** | |
| Тема 1.1. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 1.2. | 7 | | 4 | 3 | устный опрос |
| Тема 1.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.5. | 6 | | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 1.6. | 2 | 2 | | | тестирование |
| Тема 1.7. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 1.8. | 7 | | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.9. | 7 | | 4 | 3 | тестирование |
| Тема 1.10. | 5 | | 4 | 1 | устный опрос |
| **Раздел 2.** | **70** | **12** | **36** | **22** | |
| Тема 2.1. | 6 | | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 2.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 2.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | устный опрос |
| Тема 2.5. | 6 | | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 2.6. | 6 | | 4 | 2 | реферат, тестирование |
| Тема 2.7. | 6 | | 4 | 2 | реферат, тестирование |
| Тема 2.8. | 9 | 2 | 4 | 3 | реферат, тестирование |
| Тема 2.9. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 2.10. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 2.11. | 7 | | 4 | 3 | реферат, тестирование |
| Тема 2.12. | 6 | | 4 | 2 | реферат, тестирование |
| **Раздел 3.** | **90** | **18** | **48** | **24** | |
| Тема 3.1. | 8 | 2 | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 3.2. | 6 | | 4 | 2 | реферат, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.3. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 3.4. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 3.5. | 6 | | 4 | 2 | кейс-задача, устный опрос |
| Тема 3.6. | 2 | 2 | | | тестирование |
| Тема 3.7. | 6 | | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 3.8. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 3.9. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 3.10. | 6 | | 4 | 2 | реферат, устный опрос |
| Тема 3.11. | 2 | 2 | | | тестирование |
| Тема 3.12. | 6 | | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 3.13. | 2 | 2 | | | устный опрос |
| Тема 3.14. | 6 | | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 3.15. | 6 | | 4 | 2 | тестирование |
| Тема 3.16. | 6 | | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 3.17. | 6 | | 4 | 2 | устный опрос |
| Тема 3.18. | 6 | | 4 | 2 | кейс-задача, устный опрос |
| Тема 3.19. | 6 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **252** | **40** | **112** | **64** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | | **ОПК-1,ОПК-2** |
| Тема 1.1. | Введение в иммунологию | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Основные вехи развития иммунологии. Современное состояние научных исследований в экспериментальной и клинической иммунологии. Уровни организации иммунной системы человека. Теории иммунитета. | |
| Тема 1.2. | Организация и принципы работы иммунологической лаборатории в ЛПУ | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Организация иммунологической лаборатории.Техника безопасности в иммунологических исследований. Оборудование и расходные материалы, используемые в иммунологической лаборатории. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Организация иммунологической лаборатории.Техника безопасности в иммунологических исследований. | |
| Тема 1.3. | Клеточные факторы врожденного иммунитета | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Понятие врожденного иммунитета. Клеточные факторы – нейтрофилы, макрофаги; дендритные клетки; натуральные киллеры; эпителиальные клетки и т.д. Врожденные лимфоидные клетки. | |
| Содержание темы практического занятия | Исследование клеточных факторов врожденного иммунитета. Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза. Методы оценки фагоцитоза. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Исследование клеточных факторов врожденного иммунитета. Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза. Методы оценки фагоцитоза. | |
| Тема 1.4. | Гуморальные факторы врожденного иммунитета | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Гуморальные факторы врожденного иммунитета. Система комплемента, белки острой фазы, Бактерицидные пептиды. Интерфероны 1 типа. | |
| Содержание темы практического занятия | Система комплемента: понятие, пути активации. Способы оценки активности всей системы и отдельных компонентов. Лизоцим, роль в противоинфекционной защите. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Система комплемента: понятие, пути активации. Способы оценки активности всей системы и отдельных компонентов. Лизоцим, роль в противоинфекционной защите. | |
| Тема 1.5. | Органы иммунной системы | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Структура центральных и периферических органов иммунной системы. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Структура центральных и периферических органов иммунной системы. | |
| Тема 1.6. | Характеристика клеток адаптивного иммунитета | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие адаптивного иммунитета. Фенотипическая и функциональная характеристика клеток адаптивного иммунитета. Популяции и субпопуляции лимфоцитов. | |
| Тема 1.7. | Дифференцировка Т- и В – лимфоцитов | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Антиген-зависимая дифференцировка лимфоцитов в центральных лимфоидных органах. | |
| Тема 1.8. | В-лимфоциты: фенотипическая и функциональная характеристика | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Фенотипическая и функциональная характеристика В-лимфоцитов. В-клеточный рецептор. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фенотипическая и функциональная характеристика В-лимфоцитов. В-клеточный рецептор. | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 1.9. | Т-лимфоциты: фенотипическая и функциональная характеристика | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Фенотипическая и функциональная характеристика Т-лимфоцитов. Т-клеточный рецептор. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фенотипическая и функциональная характеристика Т-лимфоцитов. Т-клеточный рецептор. | |
| Тема 1.10. | Принципы фенотипирования лимфоцитов | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Понятие иммунофенотипирования. Проточная цитофлюориметрия. Практическое использование проточной цитофлюориметрии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие иммунофенотипирования. Проточная цитофлюориметрия. Практическое использование проточной цитофлюориметрии. | |
| **Раздел 2.** | | **ОПК-1,ОПК-2,ПК-10** |
| Тема 2.1. | Главный комплекс гистосовместимости. | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Главный комплекс гистосовместимости человека. Антигены главного комплекса гистосовместимости. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Главный комплекс гистосовместимости человека. Антигены главного комплекса гистосовместимости. | |
| Тема 2.2. | Антигены | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Понятие антигенов. Характеристика, химическая природа и строение антигенов; антигенная специфичность. Свойства антигенов. Антигены как маркеры клеточных популяций. | |
| Содержание темы практического занятия | Классификации антигенов. Антигены микроорганизмов. Антигены эритроцитов. Органоспецифические антигены. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Классификации антигенов. Антигены микроорганизмов. Антигены эритроцитов. Органоспецифические антигены. | |
| Тема 2.3. | Распознавание и презентация антигена в ходе иммунного ответа | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие адаптивного иммунитета. Механизмы распознавания антигена. Презентация Антигенпрезентирующие клетки. | |
| Тема 2.4. | Гуморальный иммунный ответ | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Основные индукторы гуморального иммунного ответа. Стадии гуморального иммунного ответа. Динамика образования антител. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память. | |
| Содержание темы практического занятия | Презентация антигена. Индуктивная и эффекторная стадии гуморального иммунного ответа. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Презентация антигена. Индуктивная и эффекторная стадии гуморального иммунного ответа. | |
| Тема 2.5. | Иммуноглобулины и антитела | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Иммуноглобулины. Структура мономера иммуноглобулина. Классы и подклассы иммуноглобулинов. Понятие антител, функциональное значение антител. Функциональные особенности антител в зависимости от класса иммуноглобулинов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Иммуноглобулины. Структура мономера иммуноглобулина. Классы и подклассы иммуноглобулинов. Понятие антител, функциональное значение антител. Функциональные особенности антител в зависимости от класса иммуноглобулинов. | |
| Тема 2.6. | Взаимодействие антигенов и антител (часть 1). | ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Специфичность взаимодействия антигенов и антител. Серологические реакции. Реакции на основе феноменов агглютинации, преципитации. Принципы оценки. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Специфичность взаимодействия антигенов и антител. Серологические реакции. Реакции на основе феноменов агглютинации, преципитации. Принципы оценки. | |
| Тема 2.7. | Взаимодействие антигенов и антител (2 часть). | ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Иммуноферментный анализ, радиоиммунный метод. Принципы оценки. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Иммуноферментный анализ, радиоиммунный метод. Принципы оценки. | |
| Тема 2.8. | Клеточно-опосредованный иммунный ответ | ОПК-1 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Особенности индукторов клеточно-опосредованного иммунного ответа. Клеточный ответ цитотоксического и воспалительного типа. Стадии клеточно-опосредованного иммунного ответа. | |
| Содержание темы практического занятия | Механизм клеточно-опосредованного иммунного ответа. Презентация антигена при индукции клеточного ответа цитотоксического и воспалительного типа. Индуктивная и эффекторная стадии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизм клеточно-опосредованного иммунного ответа. Презентация антигена при индукции клеточного ответа цитотоксического и воспалительного типа. Индуктивная и эффекторная стадии. | |
| Тема 2.9. | Противоинфекци-онный иммунитет | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Виды противоинфекционного иммунитета. Антибактериальный иммунитет, антивирусный иммунитет, противопаразитарный иммунитет, противогрибковый иммунитет. | |
| Тема 2.10. | Иммунопрофилак-тика инфекционных заболеваний | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Методы иммунопрофилактики инфекций. Иммунологические механизмы вакцинального процесса. | |
| Тема 2.11. | Вакцины | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Понятие вакцин. Классификация и характеристика вакцинных препаратов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие вакцин. Классификация и характеристика вакцинных препаратов. | |
| Тема 2.12. | Препараты антител | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Препараты антител: классификация, состав, показания к применению. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Препараты антител: классификация, состав, показания к применению. | |
| **Раздел 3.** | | **ОПК-1,ОПК-2,ПК-10** |
| Тема 3.1. | Принципы оценки иммунной системы человека | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Показания для проведения клинико-иммунологического обследования больного. Методы иммунодиагностики. Принципы оценки иммунного статуса. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие иммунодиагностики. Методы исследований в иммунологии. Тесты 1-го и 2-го уровней. Интерпретация результатов оценки иммунного статуса. Алгоритм постановки предварительного иммунологического диагноза. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие иммунодиагностики. Методы исследований в иммунологии. Тесты 1-го и 2-го уровней. Интерпретация результатов оценки иммунного статуса. Алгоритм постановки предварительного иммунологического диагноза. | |
| Тема 3.2. | Возрастные особенности иммунной системы | ОПК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Критические периоды иммунной системы в жизни ребенка. Особенности иммунологической реактивности в отдельный возрастные периоды. Иммунитет и старение. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Критические периоды иммунной системы в жизни ребенка. Особенности иммунологической реактивности в отдельный возрастные периоды. Иммунитет и старение. | |
| Тема 3.3. | Первичные иммунодефициты | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие первичных иммунодефицитов. Дефекты врожденного и адаптивного иммунитета. | |
| Тема 3.4. | Вторичные иммунодефициты | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Понятие вторичных иммунодефицитов. Классификация. Принципы диагностики. | |
| Тема 3.5. | Принципы диагностики иммунной недостаточности | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм диагностики иммунной недостаточности. Диагностика нарушений фагоцитоза, нарушений системы комплемента. Диагностика нарушений в системе гуморального и клеточного иммунитета. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм диагностики иммунной недостаточности. Диагностика нарушений фагоцитоза, нарушений системы комплемента. Диагностика нарушений в системе гуморального и клеточного иммунитета. | |
| Тема 3.6. | Иммунология ВИЧ-инфекции | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Характеристика возбудителя ВИЧ-инфекции. Геном и белки ВИЧ. Иммунопатогенез ВИЧ/СПИДа. | |
| Тема 3.7. | Иммунологические методы диагностики ВИЧ-инфекции | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Принципы лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции. Этапы диагностики. Скрининговые и подтверждающие методы в диагностике ВИЧ-инфекции. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Принципы лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции. Этапы диагностики. Скрининговые и подтверждающие методы в диагностике ВИЧ-инфекции. | |
| Тема 3.8. | Иммунологическая толерантность и аутоиммунитет | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Иммунологическая толерантность, ее виды. Аутотолерантность, формирование. Аутоиммунитет и аутоиммунные реакции. Понятие и общие механизмы аутоиммунной патологии. | |
| Тема 3.9. | Противоопухоле-вый иммунитет | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Опухолевые антигены. Механизмы противоопухолевого иммунитета. Иммунодиагностика опухолей. | |
| Тема 3.10. | Принципы иммунотропной терапии | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Иммунотропные препараты, характеристика, показания к применению. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Иммунотропные препараты, характеристика, показания к применению. | |
| Тема 3.11. | Иммунные механизмы повреждения тканей | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Типы реакций гиперчувствительности. Механизмы развития. Основные клинические синдромы. | |
| Тема 3.12. | Реакция гиперчувствительности I типа | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Ведущие медиаторы реакции гиперчувствительности 1 типа. Тучные клетки. Особенности аллергического воспаления. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Ведущие медиаторы реакции гиперчувствительности 1 типа. Тучные клетки. Особенности аллергического воспаления. | |
| Тема 3.13. | Аллергические заболевания: клинические синдромы | ОПК-1 |
| Содержание лекционного курса | Основы патогенеза атопических аллергических заболеваний. Аллергические заболевания респираторной системы, аллергические заболевания кожи. | |
| Тема 3.14. | Аллергены. | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Аллергены. Классификация аллергенов по происхождению. Диагностические и лечебные аллергены. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Аллергены. Классификация аллергенов по происхождению. Диагностические и лечебные аллергены. | |
| Тема 3.15. | Диагностические программы в аллергологии | ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Специфическая аллергодиагностика: аллергологический анамнез, кожное тестирование, провокационные пробы, лабораторные тесты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Специфическая аллергодиагностика: аллергологический анамнез, кожное тестирование, провокационные пробы, лабораторные тесты. | |
| Тема 3.16. | Аллергические заболевания органов дыхания | ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Аллергический ринит. Бронхиальная астма. Механизм развития. Клиника. Принципы диагностики и лечения. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Аллергический ринит. Бронхиальная астма. Механизм развития. Клиника. Принципы диагностики и лечения. | |
| Тема 3.17. | Аллергические заболевания кожи | ОПК-2 |
| Содержание темы практического занятия | Атопический дерматит. Аллергический контактный дерматит. Основы патогенеза. Клиническая характеристика. Принципы диагностики и лечения. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Атопический дерматит. Аллергический контактный дерматит. Основы патогенеза. Клиническая характеристика. Принципы диагностики и лечения. | |
| Тема 3.18. | Крапивница/антиоотек | ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Механизм развития крапивницы. Клиническая характеристика. Принципы терапии. Неотложная терапия острой крапивницы/ангиоотека | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизм развития крапивницы. Клиническая характеристика. Принципы терапии. Неотложная терапия острой крапивницы/ангиоотека | |
| Тема 3.19. | Анафилаксия. Анафилактический шок | ОПК-2 |
| Содержание лекционного курса | Понятие анафилаксии. Анафилактический шок: этиология, патогенез, клиника, лечение. | |
| Содержание темы практического занятия | Классификация анафилактического шока по степени тяжести, клинические формы анафилактического шока. Обязательные противошоковые мероприятия | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Классификация анафилактического шока по степени тяжести, клинические формы анафилактического шока. Обязательные противошоковые мероприятия | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Учебно-методическое пособие по дисциплине «ОБЩАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ»/ Скороходкина О.В., Хакимова Р.Ф., Васильева А.А., Зиганшина Г.Ф., Ключарова А.Р., Валеева А.Р., Курмаева Н.Ш. – Казань: КГМУ, 2018. – 192 с. |
| 2 | Крапивница: Учебно-методическое пособие для студентов / Скороходкина О.В., Ключарова А.Р.. – Казань: КГМУ, 2014. – 44 с. |
| 3 | Анафилактический шок. Неотложная помощь: Учебное пособие/ Скороходкина О.В., Васильева А.А. – Казань: КГМУ, 2014. – 56 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ПК-10 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Введение в иммунологию** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 1.2.** | **Организация и принципы работы иммунологической лаборатории в ЛПУ** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 1.3.** | **Клеточные факторы врожденного иммунитета** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 1.4.** | **Гуморальные факторы врожденного иммунитета** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 1.5.** | **Органы иммунной системы** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 1.6.** | **Характеристика клеток адаптивного иммунитета** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 1.7.** | **Дифференцировка Т- и В – лимфоцитов** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 1.8.** | **В-лимфоциты: фенотипическая и функциональная характеристика** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 1.9.** | **Т-лимфоциты: фенотипическая и** | Лекция | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **функциональная характеристика** | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 1.10.** | **Принципы фенотипирования лимфоцитов** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Главный комплекс гистосовместимости.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.2.** | **Антигены** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 2.3.** | **Распознавание и презентация антигена в ходе иммунного ответа** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 2.4.** | **Гуморальный иммунный ответ** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.5.** | **Иммуноглобулины и антитела** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 2.6.** | **Взаимодействие антигенов и антител (часть 1).** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 2.7.** | **Взаимодействие антигенов и антител (2 часть).** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 2.8.** | **Клеточно-опосредованный иммунный ответ** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.9.** | **Противоинфекци-онный иммунитет** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 2.10.** | **Иммунопрофилак-тика инфекционных заболеваний** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 2.11.** | **Вакцины** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 2.12.** | **Препараты антител** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Раздел 3.** | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Принципы оценки иммунной системы человека** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.2.** | **Возрастные особенности иммунной системы** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | + | | |
| | | Самостоятельная работа | + | | |
| **Тема 3.3.** | **Первичные иммунодефициты** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.4.** | **Вторичные иммунодефициты** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.5.** | **Принципы диагностики иммунной недостаточности** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.6.** | **Иммунология ВИЧ-инфекции** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.7.** | **Иммунологические методы диагностики ВИЧ-инфекции** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.8.** | **Иммунологическая толерантность и аутоиммунитет** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.9.** | **Противоопухоле-вый иммунитет** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.10.** | **Принципы иммунотропной терапии** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.11.** | **Иммунные механизмы повреждения тканей** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.12.** | **Реакция гиперчувствительности I типа** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.13.** | **Аллергические заболевания: клинические синдромы** | Лекция | + | | |
| | | Практическое занятие | | | |
| | | Самостоятельная работа | | | |
| **Тема 3.14.** | **Аллергены.** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.15.** | **Диагностические программы в аллергологии** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 3.16.** | **Аллергические заболевания органов дыхания** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 3.17.** | **Аллергические заболевания кожи** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | |
| **Тема 3.18.** | **Крапивница/антиоотек** | Лекция | | | |
| | | Практическое занятие | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + |
| **Тема 3.19.** | **Анафилаксия. Анафилактический шок** | Лекция | | + | |
| | | Практическое занятие | | + | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | | + | |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: фундаментальные основы иммунологии и аллергологии | устный опрос, тестирование, реферат | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Реферат:-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы. | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Реферат: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Реферат: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвеча | Устный опрос: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Реферат: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соотве |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять показания к проведению иммунологических исследований. | устный опрос, тестирование, реферат | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Реферат:- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы. | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Реферат: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Реферат: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвеча | Устный опрос: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Реферат: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соотве |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: методами иммунологических и аллергологических исследований | устный опрос, тестирование, кейс-задача | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Кейс-задача: оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если работа не выполнена | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Кейс-задача: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если в задаче поставлен правильный диагноз. | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста. Кейс-задача:оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, озвучены принципы диагностики и лечения указанной патологии. | Устный опрос: «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Кейс-задача: «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, сформирован алгоритм диагностических и лечебны |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать пат...** | **ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач** | Знать: морфофункциональные, физиологические и патологические процессы в организме человека | устный опрос, тестирование, реферат | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Реферат:-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы. | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Реферат: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Реферат: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвеча | Устный опрос: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Реферат: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соотве |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:формулировать и планировать задачи исследований в иммунологии; воспроизводить современные иммунологические методы исследования для решения профессиональных задач | устный опрос, тестирование, реферат | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Реферат:-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы. | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Реферат: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Реферат: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвеча | Устный опрос: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Реферат: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соотве |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: оценкой результатов иммунологических исследований для выполнения профессиональных задач | устный опрос, тестирование, кейс-задача | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Кейс-задача: оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если работа не выполнена | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Кейс-задача: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если в задаче поставлен правильный диагноз. | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста. Кейс-задача:оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, озвучены принципы диагностики и лечения указанной патологии. | Устный опрос: «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Кейс-задача: «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, сформирован алгоритм диагностических и лечебны |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: современные методы исследования в области иммунологии и аллергологии | устный опрос, тестирование, реферат | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Реферат:-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы. | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Реферат: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Реферат: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвеча | Устный опрос: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Реферат: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соотве |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: обосновать иммунологическое исследование | устный опрос, тестирование, реферат | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Реферат:-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы. | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Реферат: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.Реферат: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвеча | Устный опрос: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Реферат: оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соотве |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: методами панирования дизайна исследования | устный опрос, тестирование, кейс-задача | Устный опрос:оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если он не подготовлен, содержание ответа не соответствует вопросу.Тестирование:Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста. Кейс-задача: оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если работа не выполнена | Устный опрос: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, ответ раскрыт не полностьюТестирование: 70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Кейс-задача: оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если в задаче поставлен правильный диагноз. | Устный опрос: оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом,Тестирование: 80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста. Кейс-задача:оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, озвучены принципы диагностики и лечения указанной патологии. | Устный опрос: «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если содержание ответа соответствует вопросу, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, адекватно отвечает на вопросыТестирование: 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.Кейс-задача: «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, сформирован алгоритм диагностических и лечебны |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1.Фагоцитами крови являются:А. плазматические клетки Б. макрофаги В. Эритроциты Г. нейтрофилы 2. Полиморфноядерные нейтрофилы способны осуществлять фагоцитоз:А. однократноБ. только 2 разаВ. Только 3 разаГ. только 5 раз3. Выберите из представленного перечня макрофаги, которые локализуются в печени:А. гистиоцитыБ. купферовские звёздчатые клеткиВ. Клетки ЛангергансаГ. микроглия4. Антигены – это:А. макромолекулы, несущие генетически чужеродную информацию и способные индуцировать иммунный ответБ. специальные белки, продуцируемые В-лимфоцитамиВ. g-фракция глобулярных белков сыворотки кровиГ. вещества, которые способны индуцировать митотическое деление нейтрофилов 5. При ответе на Т-независимые антигены образуются: А. IgG Б. IgM В. IgA Г. IgE Д. IgD

*Критерии оценки:*

Критерии оценки 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста

**— реферат;**

**Примеры заданий:**

1. Происхождение клеток иммунной системы2. Анатомия и развитие тимуса3. Структура и функции лимфатического узла4. Структура селезенки5. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками

*Критерии оценки:*

-оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, использует источники информации за последние 10 лет, адекватно отвечает на вопросы-оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы-оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы -оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы.-оценка «зачтено» выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы -оценка «не зачтено» выставляется студенту,

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1. Центральные и периферические органы иммунной системы 2. Клеточные факторы системы врожденного иммунитета3. Фагоцитоз 4. Система комплемента 5. NK -клетки : происхождение и характеристика

*Критерии оценки:*

Критерии оценки -оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, ответ полный и развернутый.-оценка «хорошо» (8-9 баллов)выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, ответ неполный.-оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, но не мог выделить в работе главную мысль, ответ не полный.-оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если ответ не подготовлен, содержание не соответствует вопросу темы.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. В центральных органах иммунной системы происходит:А. синтез гонадотропных гормоновБ. антигеннезависимая дифферецировка лимфоцитов из стволовых клетокВ. антигензависимая дифференцировка лимфоцитовГ. синтез белков системы комплемента2. В периферических органах иммунной системы происходит:А. синтез гонотропных гормоновБ. антигеннезависимая дифферецировка димфоцитовВ. антигензависимая дифференцировка лимфоцитовГ. синтез белков системы комплемента3. Тимус расположен:А. в брюшной полостиБ. в переднем верхнем средостенииВ. в заднем средостенииГ. в забрюшинном пространстве4. Тимус состоит из:А. 3 долейБ. 1 долиВ. 2 долейГ. 4 долей5. В какой зоне тимуса преобладают наиболее зрелые тимоциты?А. в мозговой зонеБ. в короковой зонеВ. в трабекулахГ. в капсуле

*Критерии оценки:*

Критерии оценки 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста

**— реферат;**

**Примеры заданий:**

1. Фазы развития тимоцитов 2. Развитие В-лимфоцитов 3. Суперантигены 4.ПЦР 5. Моноклональные антитела в иммунодиагностике

*Критерии оценки:*

-оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание доклада соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, критически оценивает источники информации, использует источники информации за последние 10 лет, адекватно отвечает на вопросы-оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если сформулирован вопрос для изучения темы, сформулирована цель для изучения темы сообщения, содержание сообщения соответствует вопросу и цели, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы-оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы -оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если сообщение не подготовлено, содержание сообщения не соответствует вопросу и цели темы.-оценка «зачтено» выставляется студенту, если сформулирована цель для изучения темы сообщения, докладчик владеет материалом, адекватно отвечает на вопросы -оценка «не зачтено» выставляется студенту,

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1.Антигены главного комплекса гистосовместимости 2. Антигены эритроцитов 3. ИгЕ-опосредованные реакции 4. Аллергены 5.Реакции гиперчувствительности

*Критерии оценки:*

Критерии оценки -оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, ответ полный и развернутый.-оценка «хорошо» (8-9 баллов)выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, ответ неполный.-оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, но не мог выделить в работе главную мысль, ответ не полный.-оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если ответ не подготовлен, содержание не соответствует вопросу темы.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Внутри каждой дольки тимоциты образуют:А. наружную корковую зону и внутреннюю мозговую зонуБ. переднюю и заднюю частьВ. центральную и периферическую зонуГ. ядра2. В какой зоне тимуса преобладают незрелые пролиферирующие тимоциты?А. в мозговой зонеБ. в короковой зонеВ. в трабекулахГ. в капсуле3. Медуллярные эпителиальные клетки принимают участиеА. в негативной селекции аутоагрессивных клонов Т- лимфоцитовБ. в позитивной селекции Т-лимфоцитовВ. в продукции ИЛ-7Г. в синтезе тимопоэтина4. Лимфоидная ткань селезенки вокруг центральных артериол образует:А. периартериолярные лимфоидные муфтыБ. красную пульпуВ. капсулуГ. трабекулы5. Скопления В-лимофитов в периартериолярной лимфоидной муфте образуют:А. лимфоидные фолликулыБ. ядраВ. капсулуГ. красную пульпу

*Критерии оценки:*

Критерии оценки 90–100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.80–89 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.70–79 баллов – выставляется, если студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.Менее 70 баллов – выставляется, если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1.Методы иммунодиагностики. Оценка иммунного статуса2.Тесты in vitro в диагностике аллергических заболеваний3.Тесты in vivo в диагностике аллергических заболеваний4.Аллергические заболевания органов дыхания5. Неотложная помощь при анафилактическом шоке

*Критерии оценки:*

Критерии оценки -оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, ответ полный и развернутый.-оценка «хорошо» (8-9 баллов)выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, ответ неполный.-оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если ответ соответствует вопросу, студент владеет материалом, но не мог выделить в работе главную мысль, ответ не полный.-оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если ответ не подготовлен, содержание не соответствует вопросу темы.

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Задача 1. Пациент N, женщина, 34 года.Обратилась в приемный покой за неотложной помощью.Жалобы: на появление волдырей, сопровождающихся интенсивным зудом, после употребления в пищу фундука. Анамнез заболевания: высыпания появились в течение 30 минут после употребления фундука. Самостоятельно приняла 1 таблетку антигистаминного препарата (Супрастин), состояние несколько улучшилось. Ранее подобных симптомов при употреблении орехов не отмечала. Страдает сезонным аллергическим ринитом в течение 8 лет , выяалена сенсибилизация к пыльце деревьев, состоит на диспансерном учете у врача аллерголога-иммунолога.Семейный анамнез не отягощен.Фармакологический анамнез не отягощен.Бытовые условия: удовлетворительные.Объективный осмотр: состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Положение активное. Периферические лимфоузлы не увеличены. Кожные покровы физиологической окраски, волдыри в количестве 20 в области груди, живота, спины, на верхних и нижних конечностей. Легкие: перкуторно звук ясный легочный, при аускультации дыхание везикулярное, хрипов нет, форсированный выдох свободен. ЧД-18 в минуту. Сердце: границы относительной тупости не изменены. Тоны сердца ясные, ритмичные. АД- 120/ 80 мм рт ст., пульс 80 уд. в мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Селезенка , почки не пальпируются. Физиологические отправления не нарушены. Результаты лабораторного обследования:Гемоглобин - 121г/л , Эритроциты – 4,4х10 в12/л, Лейкоциты – 7,7х10в 9 /л, лейкоформула: п/я нейтрофилы – 1% , с/я нейтрофилы -56% , эозинофилы – 8%, моноциты -6% , лимфоциты -33% IgE общий- 350МЕ/млВопросы к задаче:1. Предположите наиболее вероятный диагноз.2. Обоснуйте поставленный Вами диагноз.3. Перечислите основные характеристики волдыря.4. Составьте и обоснуйте план и сроки обследования пациента 5. Какова Ваша лечебная тактика в отношение данного пациента? Обоснуйте свой выбор.

*Критерии оценки:*

-оценка «отлично» (9-10 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз, определена верная тактика лечения патологии.-оценка «хорошо» (8-9 баллов) выставляется студенту, если в задаче выделены основные синдромы заболевания, поставлен правильный диагноз.-оценка «удовлетворительно» (7-8 баллов) выставляется студенту, если в задаче поставлен правильный диагноз. -оценка «неудовлетворительно» (менее 7 баллов) выставляется студенту, если работа не выполнена -оценка «зачтено» выставляется студенту, если в задаче определен правильный диагноз заболевания. -оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена неверно

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

кейс-задача
реферат
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с. - ISBN 978-5-9704-7752-6, DOI: 10.33029/9704-6398-7-IMM-2021-1-520. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477526.html. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии : учебник / Ковальчук Л. В. , Ганковская Л. В. , Мешкова Р. Я. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-2910-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429105.html | |
| 2 | Хаитов, Р. М. Иммунология. Атлас / Хаитов Р. М. , Гариб Ф. Ю. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5525-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455258.html . - Режим доступа : по подписке. | |
| 3 | Иммунология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хаитов Р.М., Ярилин А.А., Пинегин Б.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418581.html | |
| 4 | Иммунология: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатьевой, Л.В. Ганковской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435069.html | |
| 5 | Иммунология [Электронный ресурс] / Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html | |
| 6 | Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433829.html | |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | журнал «Иммунопатология, аллергология и инфектология» |
| 2 | журнал «Иммунология» |

| | |
|---|---|
| 3 | «Российский аллергологический журнал» |
| 4 | журнал «Медицинская иммунология» |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу. При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Общая и клиническая иммунология | учебная аудитроия для проведения занятий семинарского типа- кабинеты №512<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,ноутбук, проектор NEK<br>Windows 10 PRO | 420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138 |
| Общая и клиническая иммунология | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - учебный кабинет №515<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор NEC V332X, Ноутбук DELL Inspiron 3567<br>Windows 10 PRO | 420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138 |
| Общая и клиническая иммунология | помещение для самостоятельной работы к.202 – читальный зал открытого доступа;<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO ,DrWeb 6 ES | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Общая и клиническая иммунология | лаборантская – кабинет №513;<br>шкафы для документов учебно-методических пособий и литературы по специальности; компьютер, с доступом к сети интернет и доступом к электронным образовательным ресурсам, МФУ; информационный стенд; Столы, стулья для обучающихся; Микроскоп световой Альтами, тип БИО 3<br>Windows 7 Ent SP1, инвентарный номер 448290, Office Professional Plus 2013, инвентарный № 449276; | 420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138 |
| Общая и клиническая иммунология | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - учебный кабинет №516<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор NEC V332X, Ноутбук DELL Inspiron 3567<br>Windows 10 PRO | 420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Топографическая анатомия и оперативная хирургия

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Седьмой семестр, Восьмой семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 20 час.

**Практические** 68 час.

**СРС** 56 час.

**Всего** 144 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 4

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

| | |
|---|---|
| Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук | В. А. Маркосян |
| Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | Ф. В. Баширов |
| Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | С. А. Обыденнов |
| Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | И. В. Фраучи |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат медицинских наук — Ф. В. Баширов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук | Ф. В. Баширов |
| Преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу , кандидат медицинских наук | В. А. Маркосян |
| Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук | С. А. Обыденнов |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | Б. А. Сахабетдинов |
| Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук | И. В. Фраучи |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | А. Р. Хамитов |
| Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу | А. М. Агаев |
| Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу | С. С. Таргачев |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: «топографическая анатомия и оперативная хирургия» (далее – дисциплина) являются анатомо-хирургическая подготовка студентов, необходимая для последующих занятий на клинических кафедрах и при самостоятельной врачебной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:
обеспечить обучающихся информацией для овладения знаниями по топографической анатомии и оперативной хирургии в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности в практическом здравоохранении. формирование у студентов знаний по топографической анатомии областей, органов и систем овладение студентами элементарными оперативными действиями и некоторыми типовыми хирургическими приемами.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | ОПК-1 ИОПК 1.2<br>Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать: фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные аспекты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Уметь: применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные аспекты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Владеть: навыками для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br>Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии<br>Уметь: применять результаты прикладных и поисковых научных исследований в области медицины и биологии<br>Владеть: навыками научной работы |
| | | ПК-10 ИПК 10.3<br>Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Знать: различные прикладные исследования и анализировать предложения по усовершенствованию методов диагностики и лечения<br>Уметь: прмиенять различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения<br>Владеть: наываками различных прикладных исследований |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1<br>Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: принципы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи<br>Уметь: применять научные исследования<br>Владеть: навыками обосновывания научного исследования |
| | | ПК-9 ИПК 9.2<br>Составляет проект научного исследования | Знать: принципы составления проектов научного исследования<br>Уметь: применять принципы составления проектов научного исследования<br>Владеть: навыками составления проектов научного исследования |
| | | ПК-9 ИПК 9.3<br>Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Знать: принципы проведения различных экспериментальных исследований<br>Уметь: применять статистические методы обработки данных<br>Владеть: навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализа их с помощью статистических методов обработки данных |
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 ИУК 1.1<br>Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам | Знать: принципы поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам<br>Уметь: применять принципы поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам<br>Владеть: навыками поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | УК-1 ИУК 1.3<br><br>Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области | Знать: целевые ориентиры, оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и знать основы системного подхода для решения задач в профессиональной области<br>Уметь: применять целевые ориентиры, оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области<br>Владеть: навыками целевого ориентирования, демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Лучевая диагностика и терапия", "Торакальная хирургия", "Факультетская хирургия", "Нейрохирургия", "Детская хирургия", "Урология", "Челюстно-лицевая хирургия".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)**

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **144** | **20** | **68** | **56** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **10** | **2** | **4** | **4** | |
| Тема 1.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **38** | **6** | **14** | **18** | |
| Тема 2.1. | 8 | 2 | 2 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 8 | 2 | 2 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 10 | 2 | 4 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.4. | 8 | | 4 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.5. | 4 | | 2 | 2 | |
| **Раздел 3.** | **18** | **2** | **10** | **6** | |
| Тема 3.1. | 12 | 2 | 6 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 6 | | 4 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 4.** | **14** | **2** | **6** | **6** | |
| Тема 4.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 4.2. | 4 | | 2 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 5.** | **16** | **2** | **8** | **6** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 5.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.2. | 6 | | 4 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 6.** | **26** | **4** | **14** | **8** | |
| Тема 6.1. | 14 | 2 | 8 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 6.2. | 8 | 2 | 4 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 6.3. | 4 | | 2 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 7.** | **22** | **2** | **12** | **8** | |
| Тема 7.1. | 12 | 2 | 6 | 4 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 7.2. | 6 | | 4 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| Тема 7.3. | 4 | | 2 | 2 | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **144** | **20** | **68** | **56** | |

### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Введение** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 1.1. | Введение. Предмет и задачи топографической анатомии и оперативной хирургии. Рассечение и сшивание тканей | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Методы, используемы в топографической анатомии, оперативная хирургия - учение о принципах и технике операций, хирургическая терминология. | |
| Содержание темы практического занятия | Предмет оперативная хирургия и топографическая анатомия. Вязание узлов: простого, морского, хирургического руками и инструментами. Рассечение и сшивание тканей: наложение швов на кожу. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Предмет оперативная хирургия и топографическая анатомия. Вязание узлов: простого, морского, хирургического руками и инструментами. Рассечение и сшивание тканей: наложение швов на кожу. | |
| **Раздел 2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 2.1. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Границы, деление на области, послойная топография, строение влагалища прямой мышцы, пахового и бедренного каналов. Лапаротомия Классификация грыж живота. Оперативный доступ, обработка грыжевого мешка и пластика грыжевых ворот при паховых, бедренных и пупочных грыжах. Грыжесечение при ущемлённой грыже. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучается топографическая анатомия передней стенки живота на трупе, таблицах, слайдах.Наружные ориентиры. Деление передней брюшной стенки на 9 областей, послойное строение областей. Кровоснабжение, иннервация передней брюшной стенки. Топография пахового и бедренного каналов. Анатомия слабых мест передней брюшной стенки Классификация грыж, техника грыжесечения при паховых, бедренных и пупочных грыжах, особенности грыжесечения при вправимых и ущемленных, врождённых и приобретенных грыжах | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучается топографическая анатомия передней стенки живота на трупе, таблицах, слайдах.Наружные ориентиры. Деление передней брюшной стенки на 9 областей, послойное строение областей. Кровоснабжение, иннервация передней брюшной стенки. Топография пахового и бедренного каналов. Анатомия слабых мест передней брюшной стенки Классификация грыж, техника грыжесечения при паховых, бедренных и пупочных грыжах, особенности грыжесечения при вправимых и ущемленных, врождённых и приобретенных грыжах | |
| Тема 2.2. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Сумки, каналы и пазухи брюшной полости, распространение патологического содержимого. Классификация кишечных швов. Резекция кишки: обработка брыжейки, формирование культей, анастомоз «бок в бок», анастомоз «конец в конец». Классификация кишечных швов. Резекция кишки: обработка брыжейки, формирование культей, анастомоз «бок в бок», анастомоз «конец в конец» | |
| Содержание темы практического занятия | Изучается на таблицах, влажном анатомическом препарате брюшина. Ее подразделение на пристеночный и органный листки. Формирование большого и малого сальников. Отношение органов к брюшине. Подразделение брюшной полости на 2 этажа. Формирование сумок, синусов, каналов, карманов, выворотов брюшины и их клиническое. Изучается на таблицах, влажном анатомическом препарате органы верхнего этажа брюшной полости. Границы верхнего этажа. Желудок, его отделы, строение стенки, отношение к брюшине, кровоснабжение, иннервация.12п.к., ее отделы, строение стенки, отношение к брюшине, кровоснабжение, иннервация.Поджелудочная железа ее отделы, отношение к брюшине, кровоснабжение, протоки, понятия о ее микротопографии.Печень, отношение к брюшине, связочный аппарат, кровоснабжение, внепеченочные желчные протоки, схема Куино.значение. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучается на таблицах, влажном анатомическом препарате брюшина. Ее подразделение на пристеночный и органный листки. Формирование большого и малого сальников. Отношение органов к брюшине. Подразделение брюшной полости на 2 этажа. Формирование сумок, синусов, каналов, карманов, выворотов брюшины и их клиническое. Изучается на таблицах, влажном анатомическом препарате органы верхнего этажа брюшной полости. Границы верхнего этажа. Желудок, его отделы, строение стенки, отношение к брюшине, кровоснабжение, иннервация.12п.к., ее отделы, строение стенки, отношение к брюшине, кровоснабжение, иннервация.Поджелудочная железа ее отделы, отношение к брюшине, кровоснабжение, протоки, понятия о ее микротопографии.Печень, отношение к брюшине, связочный аппарат, кровоснабжение, внепеченочные желчные протоки, схема Куино.значение. | |
| Тема 2.3. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Гастрорафия, гастротомия, гастростомия, гастроэнтеростомия, резекция желудка, ваготомия с дренирующими операциями. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучается на таблицах, влажном анатомическом препарате органы нижнего этажа брюшной полости. Границы нижнего этажа.Тонкая кишка, деление на тощую и подвздошную кишку. Отношение к брюшине, кровоснабжение и иннервация. Строение стенки. Отличительные признаки тощей кишки от подвздошной. Схема Монкса.Толстая кишка, деление на отделы. Отношение к брюшине, кровоснабжение и иннервация. Строение стенки. Отличительные признаки отделов толстой кишки. Илеоцекальный угол. Червеобразный отросток, его отношение к брюшине, варианты положения, строение стенки, кровоснабжение.Почки. Строение, кровоснабжение, иннервация. Капсулы почки. Топография ворот почки. Мочеточник. Строение, деление на отделы, взаиморасположение с подвздошными сосудами.Послойное строение поясничной области. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучается на таблицах, влажном анатомическом препарате органы нижнего этажа брюшной полости. Границы нижнего этажа.Тонкая кишка, деление на тощую и подвздошную кишку. Отношение к брюшине, кровоснабжение и иннервация. Строение стенки. Отличительные признаки тощей кишки от подвздошной. Схема Монкса.Толстая кишка, деление на отделы. Отношение к брюшине, кровоснабжение и иннервация. Строение стенки. Отличительные признаки отделов толстой кишки. Илеоцекальный угол. Червеобразный отросток, его отношение к брюшине, варианты положения, строение стенки, кровоснабжение.Почки. Строение, кровоснабжение, иннервация. Капсулы почки. Топография ворот почки. Мочеточник. Строение, деление на отделы, взаиморасположение с подвздошными сосудами.Послойное строение поясничной области. | |
| Тема 2.4. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Топография печени, схема Куино, оперативные доступы, шов печени, резекция печени, холецистэктомия, холедохотомия, холедоходуоденостомия. лапараскопическая холецистэктомия | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Оперативные доступы к органам живота и их топографоанатомическое обоснование.Кишечные швы. Определение и требования к кишечным швам. Классификация (по отношению к стенкам, по шовному материалу, по технике). Хирургический инструменты, применяемые для операций на кишечнике. Шов Ламбера, Пирогова, кисетный, Z-шов, Альберта, Шмидена. Патофизиология 2-х и 3-х рядного шва. Продольная и поперечная энтеротомия. Энтероррафия. Пункция полого органа желудочно-кишечного тракта. Приобретение умений на анатомическом материале по нанесению и ушиванию раны тонкой кишки, наложению соустья "конец в конец", по формированию кишечной культи, наложению соустья "конец в бок" и "бок в бок". Оперативные доступы к желудку. Гастротомия в широком и узком отделах желудка. Гастрорафия. Оперативное лечение язвенной болезни желудка: ушивание перфоративной язвы желудка, резекция желудка по Б-1 и Б-2 и их модификации, ваготомия (стволовая, селективная и ультраселективная), операции, дренирующие желудок. Желудочно-тощекишечные соустья. | |
| Тема 2.5. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Лекция: Топография забрюшинного пространства. Операции на почках и мочевыводящих путяхТопография поясничной области, почки, почечной ножки, забрюшинные клетчаточные пространства. Пиелотомия, пиелостомия, нефротомия, нефростомия, нефрэктомия, нефропексия, уретеротомия.7 неделя 6 семестра | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Пищеприёмная еюностомия, илеостомия, аппендэктомия, гемиколэетомия, каловый свищ и протиаоестественный задний проход, резекция сигмовидной кишки по Микуличу и по Грекову. Оперативные доступы к печени. Временная и окончательная остановка кровотечения при повреждениях печени. Типичная и атипичная резекции печени. Операции на внепеченочных желчных путях: холеходотомия, холецистэктомия, холехододуоденостомия, холецистодуоденостомия, гепатикодуоденостомия.Оперативные доступы к почкам и мочеточникам. Пиелотомия и пиелоррафия. Нефрэктомия. Уретеротомия и уретероррафия. Пластические операции на мочеточниках. Паранефральная новокаиновая блокада Контроль по 2 модулю | |
| **Раздел 3.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия таза** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 3.1. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия таза | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Три этажа таза. Пункция, высокое сечение мочевого пузыря, цистостомия, аденомэктомия, пункция заднего свода, операция при трубной беременности, надвлагалищная ампутация, экстирпация матки, перевязка геморроидальных узлов, ампутация, резекция и экстирпация прямой кишки. Атрезия заднего прохода. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучается топография малого таза мужчин и женщин на трупах, таблицах и слайдах.Таз, его границы и внешние ориентиры, деление на таз большой и малый. Половые и возрастные различия. Стенки таза, диафрагма и мочеполовая диафрагма. Отверстия и каналы стенок и дна таза. Ход брюшины в малом тазу, половые отличия. Деление малого таза на этажи. Клетчаточные пространства малого таза и их связь с др. клетчаточными пространствами. Клинические аспекты. Кровоснабжение, иннервация, Лимфоотток. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучаются: мочевой пузырь, мочеточники, уретра, прямая кишка, строение стенок, кровоснабжение, иннервация.Матка, ее придатки, предстательная железа, семенные пузырьки, семявыносящие протоки.Границы промежности, строение женской и мужской промежности, деление на треугольники. Клетчаточные пространства и сосудисто-нервные пучки промежности. Наружные половые органы. | |
| Тема 3.2. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия таза | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Изучаются на таблицах, слайдах и выполняются на трупе: доступы к органам малого таза. Пункция, катетеризация, высокое сечение мочевого пузыря, антирефлюксные операции на мочеточниках, ушивание раны мочевого пузыря. Операции при трубной беременности, удаление придатков матки, ампутация и экстирпация матки. Операции на прямой кишке при геморрое, ее выпадении и свищах, промежностная и брюшно-промежностная проктопластики.Операции при аденоме и раке предстательной железы, крипторхизме и водянке яичек, фимозе и парафимозе.Ректоскоп и цистоскоп Контоль по 3 модулю | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучаются на таблицах, слайдах и выполняются на трупе: доступы к органам малого таза. Пункция, катетеризация, высокое сечение мочевого пузыря, антирефлюксные операции на мочеточниках, ушивание раны мочевого пузыря. Операции при трубной беременности, удаление придатков матки, ампутация и экстирпация матки. Операции на прямой кишке при геморрое, ее выпадении и свищах, промежностная и брюшно-промежностная проктопластики.Операции при аденоме и раке предстательной железы, крипторхизме и водянке яичек, фимозе и парафимозе.Ректоскоп и цистоскоп Контоль по 3 модулю | |
| **Раздел 4.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия груди** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 4.1. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия груди | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Границы и области груди. Топография межрёберного промежутка. Кровоснабжение и лимфоотток от молочной железы. Мастотомия, мастэктомия Топография плевры и лёгких, пункция и дренирование плевральной полости. Виды пневматоракса и тактика его лечения. Сегментэктомия, лобэктомия, пульмонэктомия. Оперативные доступы к сердцу. Ушивание раны сердца. Аортокоронарное шунтирование. Комиссуротомия. Пластика дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородки. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | На таблицах и анатомическом препарате изучаются:границы, наружные ориентиры и области груди, индивидуальные различия. Разбор понятий: грудная стенка, грудная клетка, грудная полость, плевральная полость, средостение. Проекция плевры и органов грудной полости на грудную стенку.Молочная железа (строение, кровоснабжение, иннервация, лимфоотток, вариационная анатомия).Послойное строение грудной стенки по областям. Топография межреберья.Плевральная полость и ее синусы. Строение, кровоснабжение, иннервация легких и лимфоотток. Топография корня легких.Средостение (верхнее, переднее, среднее и заднее). Топография вилочковой железы, сердца и перикарда, сосудов выходящих и впадающих в камеры сердца, диафрагмальных нервов. Топография пищевода, трахеи, блуждающих нервов, нисходящей аорты и ее ветвей. Фасциальные и клетчаточные пространства шеи и их вязь с пространствами соседних областей | |
| Содержание темы самостоятельной работы | На таблицах и анатомическом препарате изучаются:границы, наружные ориентиры и области груди, индивидуальные различия. Разбор понятий: грудная стенка, грудная клетка, грудная полость, плевральная полость, средостение. Проекция плевры и органов грудной полости на грудную стенку.Молочная железа (строение, кровоснабжение, иннервация, лимфоотток, вариационная анатомия).Послойное строение грудной стенки по областям. Топография межреберья.Плевральная полость и ее синусы. Строение, кровоснабжение, иннервация легких и лимфоотток. Топография корня легких.Средостение (верхнее, переднее, среднее и заднее). Топография вилочковой железы, сердца и перикарда, сосудов выходящих и впадающих в камеры сердца, диафрагмальных нервов. Топография пищевода, трахеи, блуждающих нервов, нисходящей аорты и ее ветвей. Фасциальные и клетчаточные пространства шеи и их вязь с пространствами соседних областей | |
| Тема 4.2. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия груди | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Первичная хирургическая обработка ран грудной стенки. Операции на молочной железе (вскрытие интра- и ретромаммарных абсцессов, секторальная резекция железы, радикальная мастэктомия). Виды пневмо- и гидроторакса и их лечение (пункция плевры, дренирование плевральной полости активное и пассивное). Эмпиема плевры и ее лечение (торакопластика, торакоскопия). Пульмонэктомия, лобэктомия, сегментэктомия. Доступы к сердцу и операции не нем (пункция перикарда, ушивание раны сердца. Понятия об аппарате "искусственное сердце" и экстракорпоральном кровообращении.) | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Первичная хирургическая обработка ран грудной стенки. Операции на молочной железе (вскрытие интра- и ретромаммарных абсцессов, секторальная резекция железы, радикальная мастэктомия). Виды пневмо- и гидроторакса и их лечение (пункция плевры, дренирование плевральной полости активное и пассивное). Эмпиема плевры и ее лечение (торакопластика, торакоскопия). Пульмонэктомия, лобэктомия, сегментэктомия. Доступы к сердцу и операции не нем (пункция перикарда, ушивание раны сердца. Понятия об аппарате "искусственное сердце" и экстракорпоральном кровообращении.) | |
| **Раздел 5.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия шеи** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 5.1. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия шеи | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Надподъязычная область и ее треугольники. Медиальный и латеральный треугольники подподъязычной области шеи, их деление на сонный, лопаточно-трахейный, лопаточно-ключичный, лопаточно-трапецевидный, лестнично-позвоночный треугольники. Фасции шеи, межфасциальные и клетчаточные пространства. Послойное строение шеи. На таблицах, анатомических препаратах изучаются: гортань, трахея, глотка, пищевод, щитовидная, паращитовидные железы, лимфатическая система шеи.Топографическая анатомия главного сосудисто-нервного пучка шеи: проекционная линия, деление, отличительные признаки наружной и внутренней сонных артерий, ветви наружной сонной артерии. Пути коллатерального кровотока. Плечевое и шейное сплетения (формирование, ветви и их топография). | |
| Содержание темы практического занятия | С использованием таблиц и слайдов изучают границы, внешние ориентиры, области шеи, индивидуальные различия. Надподъязычная область и ее треугольники. Медиальный и латеральный треугольники подподъязычной области шеи, их деление на сонный, лопаточно-трахейный, лопаточно-ключичный, лопаточно-трапецевидный, лестнично-позвоночный треугольники. Фасции шеи, межфасциальные и клетчаточные пространства. Послойное строение шеи. На таблицах, анатомических препаратах изучаются: гортань, трахея, глотка, пищевод, щитовидная, паращитовидные железы, лимфатическая система шеи.Топографическая анатомия главного сосудисто-нервного пучка шеи: проекционная линия, деление, отличительные признаки наружной и внутренней сонных артерий, ветви наружной сонной артерии. Пути коллатерального кровотока. Плечевое и шейное сплетения (формирование, ветви и их топография). | |
| Содержание темы самостоятельной работы | С использованием таблиц и слайдов изучают границы, внешние ориентиры, области шеи, индивидуальные различия. Надподъязычная область и ее треугольники. Медиальный и латеральный треугольники подподъязычной области шеи, их деление на сонный, лопаточно-трахейный, лопаточно-ключичный, лопаточно-трапецевидный, лестнично-позвоночный треугольники. Фасции шеи, межфасциальные и клетчаточные пространства. Послойное строение шеи. На таблицах, анатомических препаратах изучаются: гортань, трахея, глотка, пищевод, щитовидная, паращитовидные железы, лимфатическая система шеи.Топографическая анатомия главного сосудисто-нервного пучка шеи: проекционная линия, деление, отличительные признаки наружной и внутренней сонных артерий, ветви наружной сонной артерии. Пути коллатерального кровотока. Плечевое и шейное сплетения (формирование, ветви и их топография). | |
| Тема 5.2. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия шеи | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Коникотомия. Трахеостомия. Операции на щитовидной железе. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Коникотомия. Трахеостомия. Операции на щитовидной железе. | |
| **Раздел 6.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 6.1. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Топография конечностей. Операции на сосудах, нервах, сухожилиях Остеосинтез в травматологии | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Изучается топография верхней конечности на анатомических препаратах. Используются таблицы и слайды. Границы, внешние ориентиры и деление на области. Топография надплечья, подмышечной ямки, плеча, локтевого сгиба, предплечья, кисти. Костная основа, суставы и их характеристика, капсула, связки, синовиальные завороты и сумки. Мышцы, синовиальные влагалища, иннервация и кровоснабжение. Каналы плеча, предплечья, запястья. Послойное строение областей. Топография сосудисто-нервных пучков и их проекция. Симптомы повреждения лучевого, локтевого, срединного, мышечно-кожного и подмышечного нервов. Пути распространения гноя, коллатеральное кровоснабжение. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучается топография верхней конечности на анатомических препаратах. Используются таблицы и слайды. Границы, внешние ориентиры и деление на области. Топография надплечья, подмышечной ямки, плеча, локтевого сгиба, предплечья, кисти. Костная основа, суставы и их характеристика, капсула, связки, синовиальные завороты и сумки. Мышцы, синовиальные влагалища, иннервация и кровоснабжение. Каналы плеча, предплечья, запястья. Послойное строение областей. Топография сосудисто-нервных пучков и их проекция. Симптомы повреждения лучевого, локтевого, срединного, мышечно-кожного и подмышечного нервов. Пути распространения гноя, коллатеральное кровоснабжение. | |
| Тема 6.2. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Классификация ампутаций, обработка элементов культи. | |
| Содержание темы практического занятия | Изучается топография нижней конечности на анатомических препаратах. Используются таблицы и слайды. Границы, внешние ориентиры и деление на области. Топография бедра и области коленного сустава, голени, области голеностопного сустава, стопы. Костная основа, суставы и их характеристика, капсула, связки, синовиальные завороты и сумки. Мышцы, их функция, иннервация и кровоснабжение. Топографоанатомические образования (бедренный треугольник, передняя борозда, широко-приводящий канал, подколенная ямка, ямка Жобера) Послойное строение областей. Топография сосудисто-нервного пучка и его проекция. Симптомы повреждения бедренного, седалищного, запирательного, большеберцового и малоберцовых нервов. Пути распространения гноя, коллатеральное кровоснабжение | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучается топография нижней конечности на анатомических препаратах. Используются таблицы и слайды. Границы, внешние ориентиры и деление на области. Топография бедра и области коленного сустава, голени, области голеностопного сустава, стопы. Костная основа, суставы и их характеристика, капсула, связки, синовиальные завороты и сумки. Мышцы, их функция, иннервация и кровоснабжение. Топографоанатомические образования (бедренный треугольник, передняя борозда, широко-приводящий канал, подколенная ямка, ямка Жобера) Послойное строение областей. Топография сосудисто-нервного пучка и его проекция. Симптомы повреждения бедренного, седалищного, запирательного, большеберцового и малоберцовых нервов. Пути распространения гноя, коллатеральное кровоснабжение | |
| Тема 6.3. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Хирургический инструментарий для операций на конечностях. Принципы первичной хирургической обработки ран конечностей.Операции на кровеносных сосудах: временная и окончательная остановка кровотечений. Сосудистый шов Карреля и Морозовой. Операции при варикозной болезни аневризмах сосудов. Микрохирургия сосудов.Операции на нервах: блокады нервов, шов нерва, невролиз.Операции на сухожилиях: шов сухожилий, тендотомия и тендопластика.Операции на суставах: пункция плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного, голеностопного суставов. Резекция, артродез, артрориз, артропластика.Ампутации и экзартикуляции. Общие принципы ампутаций: расчет длины лоскута, обработка кровеносных сосудов, нервов, костей. Порочная культя. Ампутации на уровне плеча, предплечья, пальцев кисти, бедра, голени, стопы, пальцев стопы. Принципы протезирования.Принципы лечения остеомиелита, флегмон конечностей | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Хирургический инструментарий для операций на конечностях. Принципы первичной хирургической обработки ран конечностей.Операции на кровеносных сосудах: временная и окончательная остановка кровотечений. Сосудистый шов Карреля и Морозовой. Операции при варикозной болезни аневризмах сосудов. Микрохирургия сосудов.Операции на нервах: блокады нервов, шов нерва, невролиз.Операции на сухожилиях: шов сухожилий, тендотомия и тендопластика.Операции на суставах: пункция плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного, голеностопного суставов. Резекция, артродез, артрориз, артропластика.Ампутации и экзартикуляции. Общие принципы ампутаций: расчет длины лоскута, обработка кровеносных сосудов, нервов, костей. Порочная культя. Ампутации на уровне плеча, предплечья, пальцев кисти, бедра, голени, стопы, пальцев стопы. Принципы протезирования.Принципы лечения остеомиелита, флегмон конечностей | |
| **Раздел 7.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы** | **ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1** |
| Тема 7.1. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание лекционного курса | Топография лобно-теменно-затылочной и височной областей. ПХО ран мозгового черепа. Трепанации черепа. Околоушно-жевательная, щечная области, подвисочная и крылонёбная ямки, челюстно-крыловидное, межкрыловидное и височно-крыловидное пространства. Полость рта, подчелюстной и подподбородочный треугольники. Полость носа с придаточными пазухами, операция Янсена-Риттера, Колдуэлл-Люка, сосцевидная. область, треугольник Шипо, антротомия | |
| Содержание темы практического занятия | Изучаются границы, наружные ориентиры, деление на лицевой и мозговой отделы, индивидуальные различия. Мозговой отдел, области мозгового отдела, послойное строение областей. Клиническое значение. Наружное и внутреннее основание черепа, отверстия на основании черепа. Черепные нервы с симптомами их повреждения, морфологическое обоснование симптомов повреждений. Головной мозг (полушария, доли, борозды и извилины), оболочки. Артериальное кровоснабжение и венозный отток (система синусов, их связь с венами мягких тканей головы. Циркуляция ликвора. Схемы Кренляйна, Егоровой, треугольник Шипо. Анатомия врожденных мозговых грыж. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Изучаются границы, наружные ориентиры, деление на лицевой и мозговой отделы, индивидуальные различия. Мозговой отдел, области мозгового отдела, послойное строение областей. Клиническое значение. Наружное и внутреннее основание черепа, отверстия на основании черепа. Черепные нервы с симптомами их повреждения, морфологическое обоснование симптомов повреждений. Головной мозг (полушария, доли, борозды и извилины), оболочки. Артериальное кровоснабжение и венозный отток (система синусов, их связь с венами мягких тканей головы. Циркуляция ликвора. Схемы Кренляйна, Егоровой, треугольник Шипо. Анатомия врожденных мозговых грыж. | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 7.2. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Лицевой отдел, области лицевого отдела, послойное строение областей. Клиническое значение. Вариационная морфология мягких тканей лицевого отдела. Область носа и придаточные пазухи. Область рта (язык, зубы, лимфатическое кольцо Пирогова-Вальдейера, дно полости рта). Щечная область. Глубокая область лица. Околоушно-жевательная, подглазничная и подподбородочная области. Клетчаточные пространства областей. Проекционные точки и линии кровеносных сосудов, выводного протока околоушной слюнной железы | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Лицевой отдел, области лицевого отдела, послойное строение областей. Клиническое значение. Вариационная морфология мягких тканей лицевого отдела. Область носа и придаточные пазухи. Область рта (язык, зубы, лимфатическое кольцо Пирогова-Вальдейера, дно полости рта). Щечная область. Глубокая область лица. Околоушно-жевательная, подглазничная и подподбородочная области. Клетчаточные пространства областей. Проекционные точки и линии кровеносных сосудов, выводного протока околоушной слюнной железы | |
| Тема 7.3. | Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы | ОПК-1,ПК-10,ПК-9,УК-1 |
| Содержание темы практического занятия | Топография лобно-теменно-затылочной и височной областей. ПХО ран мозгового черепа. Трепанации черепа. Околоушно-жевательная, щечная области, подвисочная и крылонёбная ямки, челюстно-крыловидное, межкрыловидное и височно-крыловидное пространства. Полость рта, подчелюстной и подподбородочный треугольники. Полость носа с придаточными пазухами, операция Янсена-Риттера, Колдуэлл-Люка, сосцевидная. область, треугольник Шипо, антротомия | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Топография лобно-теменно-затылочной и височной областей. ПХО ран мозгового черепа. Трепанации черепа. Околоушно-жевательная, щечная области, подвисочная и крылонёбная ямки, челюстно-крыловидное, межкрыловидное и височно-крыловидное пространства. Полость рта, подчелюстной и подподбородочный треугольники. Полость носа с придаточными пазухами, операция Янсена-Риттера, Колдуэлл-Люка, сосцевидная. область, треугольник Шипо, антротомия | |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Сухие и влажные анатомические препараты. |
| 2 | Набор хирургических инструментов рассечения и сшивания тканей. |
| 3 | Набор хирургических инструментов для кишечных швов. |
| 4 | Эндохирургическая стойка и набор эндохирургических инструментов. |
| 5 | Муляжи пахового и бедренного каналов для демонстрации способов грыжесечения |
| 6 | Баширов Ф.В. и др. Указания для самоподготовки к лабораторным занятиям по оперативной хирургии для студентов лечебного факультета (методическое пособие), Казань, 2010, 39 с. |
| 7 | Баширов Ф.В., Фахрутдинов И.М. Оперативная хирургия грыж переднебоковой стенки живота. Казань, 2010, 50 стр. |
| 8 | Черепные нервы. уч.-метод пособие для самостоятельной работы студентов |
| 9 | Баширов Ф.В. Операции на толстой кишке (аппендэктомия), (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 10 | Баширов Ф.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия бедренных грыж, (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 11 | Баширов Ф.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия паховых грыж, (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 12 | Баширов Ф.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия пупочной грыжи, грыжи белой линии живота, послеоперационной вентральной грыжи, (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 13 | Красильников Д.М. Острый аппендицит (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 14 | Черепные нервы. (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 15 | Хасанов А.А., Биккинеев Ф.Г. Кесарево сечение. (Электронный ресурс) учебно-электронное издание Казань, КГМУ, 2011 |
| 16 | Баширов Ф.В. и др. Topotest 2, Электронное пособие, Казань, 2010 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ПК-10 | ПК-9 | УК-1 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Введение. Предмет и задачи топографической анатомии и оперативной хирургии. Рассечение и сшивание тканей** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия таза** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия таза** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 4.** | | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия груди** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 4.2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия груди** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 5.** | | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия шеи** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 5.2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия шеи** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 6.** | | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 6.2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 6.3.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 7.** | | | | | | |
| **Тема 7.1.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 7.2.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 7.3.** | **Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | **ОПК-1 ИОПК 1.2 Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные аспекты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| | | Уметь: применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные аспекты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| | | Уметь: применять результаты прикладных и поисковых научных исследований в области медицины и биологии | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками научной работы | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения** | Знать: различные прикладные исследования и анализировать предложения по усовершенствованию методов диагностики и лечения | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| | | Уметь: прмиенять различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: наываками различных прикладных исследований | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: принципы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять научные исследования | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками обосновывания научного исследования | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования** | Знать: принципы составления проектов научного исследования | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| | | Уметь: применять принципы составления проектов научного исследования | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками составления проектов научного исследования | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных** | Знать: принципы проведения различных экспериментальных исследований | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| | | Уметь: применять статистические методы обработки данных | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализа их с помощью статистических методов обработки данных | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | **УК-1 ИУК 1.1 Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам** | Знать: принципы поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| | | Уметь: применять принципы поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **УК-1 ИУК 1.3 Обосновывает целевые ориентиры, демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области** | Знать: целевые ориентиры, оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и знать основы системного подхода для решения задач в профессиональной области | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Имеет фрагментарные знания | Имеет общие, но не структурированные знания | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять целевые ориентиры, оценочные суждения в решении проблемных ситуаций и применять системный подход для решения задач в профессиональной области | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | Не умеет работать с | Работает поверхностно | Умеет работать, но с недочетами | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками целевого ориентирования, демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных ситуаций и применяет системный подход для решения задач в профессиональной области | практические навыки на препаратах, собеседование, тестирование, устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Примеры тестов: 1. Что расположено в височно-крыловидном пространстве?А) Средняя менингеальная артерия Б) Нижняя альвеолярная артерияВ) Верхнечелюстная артерия Г) Глубокая ушная артерия 2. С какой целью делают плевральную пункцию?А) Чтобы убедиться в наличии жидкости Б) Для лучшей рентгеноскопии В) Для лучшей аортографии Г) Чтобы при рентгенографии контрастнее получились снимки 3. Куда отклоняется пищевод в грудном отделе?А) Влево Б) Вправо В) Кзади Г) Лежит строго по средней линии впереди от позвоночника А) Субфасциальная субтотальная резекция щитовидной железы Б) Резекция щитовидной железы В) Струмэктомия Г) Энуклеация5. Назовите разрезы для доступа к червеобразному тросткуА) по Кохеру Б) по Пфанненштилю В) по Федорову Г) по Мак-Барни-Волковичу-Дьяконову

*Критерии оценки:*

•«Отлично» (90-100 баллов) – получены правильные ответы более, чем на 90%. • «Хорошо» (80-89 баллов) – получены правильные ответы от 80 до 89%.• «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – получены правильные ответы от 70 до 79%.• «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – правильных ответов менее 70%

**— устный опрос, с использованием естесственных анатомических препаратов;**

**Примеры заданий:**

Пример вопрос: 1)Покажите на препарате чревный ствол. 2)Какое образование я удерживаю пинцетом?

*Критерии оценки:*

•«Отлично» (90-100 баллов) – получены правильные ответы более, чем на 90%. • «Хорошо» (80-89 баллов) – получены правильные ответы от 80 до 89%.• «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – получены правильные ответы от 70 до 79%.• «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – правильных ответов менее 70%

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Примеры вопросов:1. Расскажите послойную топографию паховой области.2. Расскажите хода брюшины, печеночные сумки.3. Расскажите подколенную ямку.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.«Хорошо» (80-89 баллов) – использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

Пример вопросов:1.Треугольник Шипо, границы, клиническое значение. Осложнения после трепанации в области сосциевидного отроста.2.У больного с поражением нижних коренных зубов развилась флегмона височно-крыловидного и межкрыловидного промежутка, которая осложнилась флебитом вен глазницы и менингитом.Опишите анатомические пути развития этих осложнений.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, практическое задание выполнено, есть научное обоснование, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, практическое задание выполнено, есть научное обоснование, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – практическое задание выполнено, ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – практическое задание не выполнено и/или ответ неверен и не аргументирован научно.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:
практические навыки на препаратах
собеседование
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.
Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.
Оценка обязательно отражается в учебном журнале.
При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).
Промежуточная аттестация по дисциплине:
зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Топографическая анатомия и оперативная хирургия. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Сергиенко В.И., Петросян Э.А., Фраучи И.В. ; под общей ред. Ю.М. Лопухина. - 3-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417560.html | 524 |
| 2 | Топографическая анатомия и оперативная хирургия. В 2-х томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / Сергиенко В.И., Петросян Э.А., Фраучи И.В. ; под общей ред. Ю.М. Лопухина. - 3-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417584.html | 519 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Топографическая анатомия и оперативная хирургия. Подготовка к рубежному контролю [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х.А. Алиханов, А.Н. Андрейцев, Н.С. Желтиков [и др.] ; под ред. проф. Х.А Алиханова. - М. : КНОРУС, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785406049587.html | |
| 2 | Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Николаев. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438480.html | |
| 3 | Оперативная хирургия [Электронный ресурс] : учебное пособие по мануальным навыкам / под ред. А. А. Воробьёва, И. И. Кагана. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433546.html | |
| 4 | Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Текст] : учебник для студентов мед. вузов / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2001- - . Т. 1. - 2001. - 832 с. | 524 |
| 5 | Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Текст] : учебник для студентов мед. вузов: В 2 т. / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи; Под ред. Ю. М. Лопухина. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002 - . Т. 2. - 2002. - 589, [4] с. | 519 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал «Морфология». |
| 2 | Журнал «Вестник хирургии имени И. И. Грекова». |
| 3 | "Казанский медицинский журнал" |
| 4 | "Вестник современной клинической медицины" |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ
http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия)
https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Топографическая анатомия и оперативная хирургия | 223<br>Столы и стуль для обучающихся, стол и стул для лектора<br>Windos 7 Профессиональный | 420011, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49б |
| Топографическая анатомия и оперативная хирургия | 223<br>Столы и стуль для обучающихся, стол и стул для преподаватлея<br>Windos 7 Профессиональный | 420011, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49б |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Медицинская биотехнология

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Институт фармации**

**Очное отделение**

**Курс:** 4, 5

Восьмой семестр, Девятый семестр

**Лекции** 40 час.

**Практические** 112 час.

**СРС** 64 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 252 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 7

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" Р. Г. Тухбатуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат фармацевтических наук Р. И. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" , доктор фармацевтических наук Р. Г. Тухбатуллина

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Цель: получение обучающимися системных знаний об основах биотехнологического способа получения широко применяемых в медицине групп лекарственных веществ, таких как антибиотики, ферменты, витамины, гормоны и другие лекарственные и диагностические средства, а также достижение планируемых результатов обучения: знаний, умений, навыков и /или опыта деятельности , характеризующих формирование компетенций, обеспечивающих освоение образовательной программы.

Задачи освоения дисциплины:
Задачи освоения дисциплины(модуля):формирование у специалистов знаний биотехнологических процессов:1. ферментационных (антибиотики, витамины, ферменты, аминокислоты и др., а также процесс биотрансформации)2. формирование у обучающихся знаний и навыков по получению и использованию современных подходов:- в иммунобиотехнологии (вакцины, диагностикумы, аллергены, антитела, в том числе моноклональные антитела (гибридомная технология)-клеточной технологии (клеточная терапия, тканевая инженерия, оплодотворение in vitro)- технологии рекомбинантных ДНК (генотерапия, продукция рекомбинантных белков человека)-фармбиотехнологии: биопрепараты на основе лекарственных растений и др.-использование в диагностике аналитических биотехнологий: биочипы, биосенсоры.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | ОПК-3 ИОПК 3.1<br><br>Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Знать:применение специализированного оборудования и медицинские изделия предусмотренные для применения в профессиональной сфере<br>Уметь:применять специализированное оборудование и медицинские изделия предусмотренные для использования в профессиональной сфере<br>Владеть:навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий предусмотренными для использования в профессиональной сфере |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ОПК-3 ИОПК 3.2<br><br>Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | знать: оценку результатов лабораторных, инструментальных, паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и ли установления факта наличия или отсутствия заболевания<br>Уметь: оценивать результаты лабораторных, инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований в целях распознания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания<br>Владеть: навыками оценки результатов лабораторных , инструментальных , паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и установления факта наличия или отсутствия факта заболевания |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явл... | ОПК-5 ИОПК 5.1<br><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на | знать: организацию и осуществление прикладных и практических проектов и иные мероприятия по изучению биофизических , биохимических , физиологических процессов и явлений , происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.<br>Уметь:организовать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на органном, клеточном и системном уровнях в организме человека |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | владеть: навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |
| | | ОПК-5 ИОПК 5.2<br><br>Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Знать:Оценку прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека822222222222223,<br>Уметь:Оценивать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека<br>Владеть:Оценкой прикладных и практическихпроектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии | ПК-10 ИПК 10.1<br><br>Обосновывает прикладное исследование, | Знать:Обоснование прикладного исследования, описывая его цели и задачи<br>Уметь:Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | описывая его цели и задачи | Владеть:Обосновыванием прикладного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | ПК-10 ИПК 10.2<br>Составляет проект прикладного исследования | Знать:Составление проекта прикладного исследования<br>Уметь:Составлять проект прикладного исследования<br>Владеть:навыками составления прикладного исследования |
| | | ПК-10 ИПК 10.3<br>Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Знать:Проведение различных прикладных исследованияй и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения<br>Уметь:Проводить различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения<br>Владеть:навыками проведения различных прикладных исследований и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1<br>Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать:Обоснование научного исследования, описывая его цели и задачи<br>Уметь:Обосновывать научное исследование, описывая его цели и задачи<br>Владеть:навыками обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | ПК-9 ИПК 9.3 | Знать:Проведение различных экспериментальных исследовании и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Уметь:Проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных<br>Владеть:навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Внутренние болезни", "Иммунология", "Иммунология - клиническая иммунология", "Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **252** | **40** | **112** | **64** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **92** | **20** | **48** | **24** | |
| Тема 1.1. | 11 | 4 | 4 | 3 | составление презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 11 | 4 | 4 | 3 | задания на принятие много альтернативности решений, задания на принятие решений в проблемной ситуации, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора |
| Тема 1.3. | 17 | 4 | 8 | 5 | составление презентации, устный опрос |
| Тема 1.4. | 7 | | 4 | 3 | задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование |
| Тема 1.5. | 11 | 4 | 4 | 3 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 1.6. | 9 | 2 | 4 | 3 | составление презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.7. | 4 | | 4 | | коллоквиум |
| Тема 1.8. | 18 | 2 | 12 | 4 | разноуровневые задания, тестирование |
| Тема 1.9. | 4 | | 4 | | коллоквиум |
| **Раздел 2.** | **88** | **16** | **48** | **24** | |
| Тема 2.1. | 8 | | 4 | 4 | лабораторная работа, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | составление презентации, тестирование |
| Тема 2.3. | 7 | 2 | 4 | 1 | доклады, разноуровневые задания, составление презентации, тестирование |
| Тема 2.4. | 8 | 2 | 4 | 2 | лабораторная работа, тестирование |
| Тема 2.5. | 8 | 2 | 4 | 2 | доклады, лабораторная работа, составление презентации |
| Тема 2.6. | 8 | 2 | 4 | 2 | доклады, составление презентации, тестирование |
| Тема 2.7. | 8 | 2 | 4 | 2 | тестирование, устный опрос |
| Тема 2.8. | 8 | 2 | 4 | 2 | составление презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.9. | 8 | 2 | 4 | 2 | задания на принятие много альтернативности решений, задания на принятие решений в проблемной ситуации, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.10. | 6 | | 4 | 2 | задания на принятие решений в проблемной ситуации, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, тестирование |
| Тема 2.11. | 4 | | 4 | | коллоквиум |
| Тема 2.12. | 6 | | 4 | 2 | задания на принятие много альтернативности решений, задания на принятие решений в проблемной ситуации, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование |
| **Раздел 3.** | **36** | **4** | **16** | **16** | |
| Тема 3.1. | 10 | 2 | 4 | 4 | составление презентации, тестирование |
| Тема 3.2. | 8 | | 4 | 4 | доклады, составление презентации, тестирование |
| Тема 3.3. | 10 | 2 | 4 | 4 | доклады, составление презентации, тестирование |
| Тема 3.4. | 8 | | 4 | 4 | разноуровневые задания, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **252** | **40** | **112** | **64** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Общая биотехнология.** | **ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 1.1. | Современная биотехнология в создании и производстве лекарственных средств. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Введение в биотехнологию. Биомедицинские технологии (понятие). Предмет и задачи биотехнологии, связь ее с биологическими, химическими и фармацевтическими дисциплинами. Биотехнология как наука и сфера производства. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Основные этапы развития биотехнологии. Биотерроризм. Биотехнология и фармация. Лекарственные средства, получаемые биотехнологическим путем. | |
| Содержание темы практического занятия | Введение в биотехнологию. Биомедицинские технологии (понятие). Предмет и задачи биотехнологии, связь ее с биологическими, химическими и фармацевтическими дисциплинами. Биотехнология как наука и сфера производства. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Основные этапы развития биотехнологии. Биотерроризм. Биотехнология и фармация. Лекарственные средства, получаемые биотехнологическим путем. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Введение в биотехнологию. Биомедицинские технологии (понятие). Предмет и задачи биотехнологии, связь ее с биологическими, химическими и фармацевтическими дисциплинами. Биотехнология как наука и сфера производства. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Основные этапы развития биотехнологии. Биотерроризм. Биотехнология и фармация. Лекарственные средства, получаемые биотехнологическим путем. | |
| Тема 1.2. | Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Биообъекты ферменты в качестве промышленных биокатализаторов. | ОПК-5,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Классификация биообъектов. Биообъекты растительного происхождения, микроорганизмы. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Основные группы получаемых биологически активных соединений. Преимущества микробной клетки как основного биологического агента биотехнологии. Биообъекты –макромолекулы с ферментативной активностью. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и мультиферментных комплексов. | |
| Содержание темы практического занятия | Классификация биообъектов. Биообъекты растительного происхождения, микроорганизмы. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Основные группы получаемых биологически активных соединений. Преимущества микробной клетки как основного биологического агента биотехнологии. Биообъекты –макромолекулы с ферментативной активностью. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и мультиферментных комплексов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Классификация биообъектов. Биообъекты растительного происхождения, микроорганизмы. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Основные группы получаемых биологически активных соединений. Преимущества микробной клетки как основного биологического агента биотехнологии. Биообъекты –макромолекулы с ферментативной активностью. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и мультиферментных комплексов. | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 1.3. | Совершенствование биообъектов методами клеточной и генной инженерии | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Клеточная инженерия применительно к микробным, растительным и животным клеткам и использование ее методов в создании новых продуцентов биологически активных веществ (БАВ). Фузия протопластов разных штаммов как основа клеточной инженерии. Техника протопластирования клеток микроорганизмов. Гипертонические среды. Ферменты, гидролизирующие полимеры клеточной стенки прокариот и эукариот. Роль полиэтилен гликоля. | |
| Содержание темы практического занятия | Клеточная инженерия применительно к микробным, растительным и животным клеткам и использование ее методов в создании новых продуцентов биологически активных веществ (БАВ). Фузия протопластов разных штаммов как основа клеточной инженерии. Техника протопластирования клеток микроорганизмов. Гипертонические среды. Ферменты, гидролизирующие полимеры клеточной стенки прокариот и эукариот. Роль полиэтилен гликоля. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Клеточная инженерия применительно к микробным, растительным и животным клеткам и использование ее методов в создании новых продуцентов биологически активных веществ (БАВ). Фузия протопластов разных штаммов как основа клеточной инженерии. Техника протопластирования клеток микроорганизмов. Гипертонические среды. Ферменты, гидролизирующие полимеры клеточной стенки прокариот и эукариот. Роль полиэтилен гликоля. | |
| Тема 1.4. | Фузия протопластов разных штаммов как основа клеточной инженерии. Роль ПЭГ. Обмен хромосомами у эукариот и фрагментами хромосомы у прокариот. Получение гибридных вариантов, повышение их стабильности. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Создание методами клеточной инженерии гибридных молекул БАВ. Протопластирование и активация « молчащих» генов. Фузия животных клеток (лимфоцитов) и клеток опухолей. Ее практическое значение. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Генная инженерия (технология получения рекомбинантной ДНК). Определение. Последовательность операций при работе генного инженера. Понятие «вектор» применительно к генной инженерии. Конструирование векторов на основе плазмидной или фаговой ДНК. Методы получения компетентных клеток микроорганизмов (прокариот и эукариот).Рестриктазы.Специфичность рестриктаз. Рестриктаза EcoR1. « Липкие» концы. Процедура встраивания чужеродного гена в вектор.Лигазы.Включение вектора с чужеродным геном в компетентные клетки. Условия обеспечения экспрессии гена и стабильности чужеродного белка. Ген-маркер и его функции. Техника безопасности при работе с генно-инженерными штаммами на производстве. | |
| Тема 1.5. | Инженерная энзимология. Иммобилизованные биообъекты в условиях биопроизводства | ОПК-3,ПК-10 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Инженерная энзимология и повышение эффективности биообъектов(индивидуальных ферментов, ферментных комплексов и целых клеток продуцентов) в условиях производства. Иммобилизованные биообъекты и их многократность использования. Экологические преимущества и ресурсосбережение. Повышение качества лекарственных препаратов (высокая степень очистки, отсутствие белковых примесей). Носители для иммобилизации ферментов. Требования, предьявляемые к носителям. Классификация носителей. Носители иммобилизованных ферментов.Органические и неорганические носители.Преимущества и недостатки носителей.Способы иммобилизации ферментов: физические (адсорбционные и механические) и химические методы.Адсорбционная иммобилизация. Способы получения адсорбционно-иммобилизованных ферментов.Механические методы иммобилизации(включение фермента в гель, микрокапсулирование,включение ферментов в волокна нити, включение в липосомы, включение в « жидкие» мембраны.Химические методы иммобилизации. Методы химической иммобилизации. Достоинства и недостатки методов иммобилизации.Иммобилизованные ферменты как основа возникновения новых лекарственных средств.Биореакторы для иммобилизованных ферментов и клеток продуцентов в производстве. | |
| Содержание темы практического занятия | Носители иммобилизованных ферментов.Органические и неорганические носители.Преимущества и недостатки носителей.Способы иммобилизации ферментов: физические (адсорбционные и механические) и химические методы.Адсорбционная иммобилизация. Способы получения адсорбционно-иммобилизованных ферментов.Механические методы иммобилизации(включение фермента в гель, микрокапсулирование,включение ферментов в волокна нити, включение в липосомы, включение в « жидкие» мембраны.Химические методы иммобилизации. Методы химической иммобилизации. Достоинства и недостатки методов иммобилизации.Иммобилизованные ферменты как основа возникновения новых лекарственных средств.Биореакторы для иммобилизованных ферментов и клеток продуцентов в производстве. Инженерная энзимология и повышение эффективности биообъектов(индивидуальных ферментов, ферментных комплексов и целых клеток продуцентов) в условиях производства. Иммобилизованные биообъекты и их многократность использования. Экологические преимущества и ресурсосбережение. Повышение качества лекарственных препаратов (высокая степень очистки, отсутствие белковых примесей). Носители для иммобилизации ферментов. Требования, предьявляемые к носителям. Классификация носителей. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Носители иммобилизованных ферментов.Органические и неорганические носители.Преимущества и недостатки носителей.Способы иммобилизации ферментов: физические (адсорбционные и механические) и химические методы.Адсорбционная иммобилизация. Способы получения адсорбционно-иммобилизованных ферментов.Механические методы иммобилизации(включение фермента в гель, микрокапсулирование,включение ферментов в волокна нити, включение в липосомы, включение в « жидкие» мембраны.Химические методы иммобилизации. Методы химической иммобилизации. Достоинства и недостатки методов иммобилизации.Иммобилизованные ферменты как основа возникновения новых лекарственных средств.Биореакторы для иммобилизованных ферментов и клеток продуцентов в производстве. Инженерная энзимология и повышение эффективности биообъектов(индивидуальных ферментов, ферментных комплексов и целых клеток продуцентов) в условиях производства. Иммобилизованные биообъекты и их многократность использования. Экологические преимущества и ресурсосбережение. Повышение качества лекарственных препаратов (высокая степень очистки, отсутствие белковых примесей). Носители для иммобилизации ферментов. Требования, предьявляемые к носителям. Классификация носителей. | |
| Тема 1.6. | Протеомика и геномика. Их значение для современной биотехнологии. | ОПК-5,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Основные этапы развития генетики.Формальная генетика.Молекулярная генетика.Геномика и ее роль в развитии создания лекарств. | |
| Содержание темы практического занятия | Геномика и протеомика.Их значение для современной биотехнологии.Геномика и ее значение для поиска новых лекарств. Значение Международного проекта «Геном человека»в медико-биологическом аспекте. Технологии генной терапии.ДНК-диагностика.Принципы генной терапии.Диагностика и генотерапия наследственных заболеваний. ПЦР-методПротеомика, ее методы и значение для поиска новых лекарств. Белки и их взаимодействие в живых организмах.Методы протеомики. Совершенствование методов двухмерного электрофореза и «визуализация «протеома. Техника секвенирования. Международные базы данных геномных исследований. Понятие «существенности» (жизненной необходимости) гена.Реферативная конференция | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Геномика и протеомика.Их значение для современной биотехнологии.Геномика и ее значение для поиска новых лекарств. Значение Международного проекта «Геном человека»в медико-биологическом аспекте. Технологии генной терапии.ДНК-диагностика.Принципы генной терапии.Диагностика и генотерапия наследственных заболеваний. ПЦР-методПротеомика, ее методы и значение для поиска новых лекарств. Белки и их взаимодействие в живых организмах.Методы протеомики. Совершенствование методов двухмерного электрофореза и «визуализация «протеома. Техника секвенирования. Международные базы данных геномных исследований. Понятие «существенности» (жизненной необходимости) гена.Реферативная конференция | |
| Тема 1.7. | Коллоквиум | ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Колоквиум | |
| Тема 1.8. | Биотехнологический процесс производства лекарственных средств и его слагаемые. Управление биосинтезом первичных и вторичных метаболитов (потенциальных лекарственных веществ). | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Основная структура биотехнологического производства. Различная степнь сложности производственных процессов. Зависимость от природы биообъекта, целевого продукта, его назначения и лекарственной формы. Стадии биотехнологического процесса, цели и задачи каждой стадии. Сырье и питательные субстраты в производстве лекарственных средств. Приготовление и стерилизация питательных сред. Ферментация. Типы ферментационных процессов. Оборудование для культивирования продуцентов БАВ. Реализация ферментационных процессов-подготовка и выращивание посевного материала, условия проведения процесса ферментации (температура, pH, аэрация, пенообразование и пеногашение).Управление биосинтезом первичных и вторичных метаболитов (потенциальных лекарственных веществ). | |
| Содержание темы практического занятия | Обработка культуральной жидкости – предварительная стадия выделения целевого продукта. Выделение целевого продукта методами экстракции, осаждения, ионообменным методом. Концентрирование и его химическая очистка (ультрафильтрация, гельфильтрация, хроматографические методы и др.). Методы отделения биомассы (мицелия) продуцента от растворенного в культуральной жидкости целевого продукта. Методы выделения целевого продукта из культуральной жидкости, освобожденной от мицелия.Методы разрушения клеток продуцента и извлечения целевого продукта при его внутриклеточной локализации. Сходство методов очистки продуктов биосинтеза и органического синтеза на конечных этапах их получения. Общее в методах создания лекарственных форм препаратов,полученных биотехнологическим и химическим путем. Содержание правил GMP применительно к биотехнологическому производству; причины проведения валидации при замене питательной среды и штамма продуцента.Биопроцесс производства ЛС и его особенности. Стадии биопроцесса. Культивирование клеток продуцентов- центральный этап биопроцесса. Виды культивирования: поверхностное и глубинное. Подготовка сырья, воздуха и посевного материала. Стерилизация и создание асептических условий. Технологическое и аппаратурное оформление процесса глубинного культивирования (непрерывное и периодическое, по схеме идеального смешения или вытеснения, хемостатический и турбидостатический режим). Достоинства и недостатки этих методов. Контроль и управление биотехнологическими процессами. Конструкция ферментаторов. Причины, обусловливающие различия в конструкции. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Обработка культуральной жидкости – предварительная стадия выделения целевого продукта. Выделение целевого продукта методами экстракции, осаждения, ионообменным методом. Концентрирование и его химическая очистка (ультрафильтрация, гельфильтрация, хроматографические методы и др.). Методы отделения биомассы (мицелия) продуцента от растворенного в культуральной жидкости целевого продукта. Методы выделения целевого продукта из культуральной жидкости, освобожденной от мицелия.Методы разрушения клеток продуцента и извлечения целевого продукта при его внутриклеточной локализации. Сходство методов очистки продуктов биосинтеза и органического синтеза на конечных этапах их получения. Общее в методах создания лекарственных форм препаратов,полученных биотехнологическим и химическим путем. Содержание правил GMP применительно к биотехнологическому производству; причины проведения валидации при замене питательной среды и штамма продуцента.Биопроцесс производства ЛС и его особенности. Стадии биопроцесса. Культивирование клеток продуцентов- центральный этап биопроцесса. Виды культивирования: поверхностное и глубинное. Подготовка сырья, воздуха и посевного материала. Стерилизация и создание асептических условий. Технологическое и аппаратурное оформление процесса глубинного культивирования (непрерывное и периодическое, по схеме идеального смешения или вытеснения, хемостатический и турбидостатический режим). Достоинства и недостатки этих методов. Контроль и управление биотехнологическими процессами. Конструкция ферментаторов. Причины, обусловливающие различия в конструкции. | |
| Тема 1.9. | Колоквиум | ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Колоквиум | |
| **Раздел 2.** | **Частная биотехнология : получение различных классов биологически активных веществ методами биотехнологии** | **ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9** |
| Тема 2.1. | Культуры растительных клеток и тканей как источник получения ЛС. Клеточная и тканевая терапия. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Основные принципы культивирования клеток Условия культивирования клеток. Основные подходы к масштабированному культивированию клеток млекопитающих в биотехнологических целях. Современные достижения в биотехнологии для оценки жизнеспособности клеток и цитотоксичности препаратов.Анализ кривой роста. Факторы, лимитирующие рост клеток. Основные принципы культивирования клеток млекопитающих. Первичные и пассируемые культуры. Суспензионные культуры препаратов. Культура растительных клеток и получение лекарственных веществ. Разработка методов культивирования растительных тканей и изолированных клеток как достижение биотехнологической науки. Клеточная и тканевая терапия. Биотехнологическое производство и ограниченность или малая доступность ряда видов растительного сырья как источника лекарственных веществ. Понятие тотипотентности растительных клеток. Каллусные и суспензионные культуры. Особенности роста растительных клеток в культурах. Среды. Фитогормоны. Проблемы стерильности. Особенности метаболизма растительных клеток invitro. Биореакторы. Применение растительных клеток для трансформации лекарственных веществ. Иммобилизация растительных клеток. Методы иммобилизации. Проблемы экскреции целевого продукта из иммобилизованных клеток. Методы контроля и идентификации (цитофизиологические, химические, биохимические, биологические) биомассы и препаратов, полученных методом клеточной биотехнологии. Лекарственные препараты, получаемые из культур клеток женьшеня, родиолы розовой, воробейника, наперстянки, и др. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основные принципы культивирования клеток Условия культивирования клеток. Основные подходы к масштабированному культивированию клеток млекопитающих в биотехнологических целях. Современные достижения в биотехнологии для оценки жизнеспособности клеток и цитотоксичности препаратов.Анализ кривой роста. Факторы, лимитирующие рост клеток. Основные принципы культивирования клеток млекопитающих. Первичные и пассируемые культуры. Суспензионные культуры препаратов. Культура растительных клеток и получение лекарственных веществ. Разработка методов культивирования растительных тканей и изолированных клеток как достижение биотехнологической науки. Клеточная и тканевая терапия. Биотехнологическое производство и ограниченность или малая доступность ряда видов растительного сырья как источника лекарственных веществ. Понятие тотипотентности растительных клеток. Каллусные и суспензионные культуры. Особенности роста растительных клеток в культурах. Среды. Фитогормоны. Проблемы стерильности. Особенности метаболизма растительных клеток invitro. Биореакторы. Применение растительных клеток для трансформации лекарственных веществ. Иммобилизация растительных клеток. Методы иммобилизации. Проблемы экскреции целевого продукта из иммобилизованных клеток. Методы контроля и идентификации (цитофизиологические, химические, биохимические, биологические) биомассы и препаратов, полученных методом клеточной биотехнологии. Лекарственные препараты, получаемые из культур клеток женьшеня, родиолы розовой, воробейника, наперстянки, и др. | |
| Тема 2.2. | Антибиотики как биотехнологические продукты.Биотехнология антибиотиков. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Антибиотики как биотехнологические продукты. Методы скрининга продуцентов. Биологическая роль антибиотиков как вторичных метаболитов. Продуценты антибиотиков, методы их отбора. Пути создания высокопродуктивных штаммов. Классификация антибиотиков по источникам получения, химической структуре, механизму действия. Роль антибиотиков в жизнедеятельности продуцентов. | |
| Содержание темы практического занятия | Антибиотики как биотехнологические продукты. Методы скрининга продуцентов. Биологическая роль антибиотиков как вторичных метаболитов. Продуценты антибиотиков, методы их отбора. Пути создания высокопродуктивных штаммов. Классификация антибиотиков по источникам получения, химической структуре, механизму действия. Роль антибиотиков в жизнедеятельности продуцентов. Суперпродуценты антибиотиков, используемые в биотехнологическом производстве. Кривая накопления антибиотика в среде и причины ее отставания от кривой накопления биомассы продуцента. Причины позднего накопления антибиотиков в ферментационной среде по сравнению с накоплением биомассы. Биосинтез антибиотиков. Мультиферментные комплексы.Сборка углеродного скелета молекул антибиотиков, принадлежащих к бета-лактамам, аминогликозидам, тетрациклинам, макролидам. Роль фенилуксусной кислоты при биосинтезе пенициллина. Фактор А и биосинтез стрептомицина. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков. Механизмы защиты от собственных антибиотиков у их «суперпродуцентов». | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Антибиотики как биотехнологические продукты. Методы скрининга продуцентов. Биологическая роль антибиотиков как вторичных метаболитов. Продуценты антибиотиков, методы их отбора. Пути создания высокопродуктивных штаммов. Классификация антибиотиков по источникам получения, химической структуре, механизму действия. Роль антибиотиков в жизнедеятельности продуцентов. Суперпродуценты антибиотиков, используемые в биотехнологическом производстве. Кривая накопления антибиотика в среде и причины ее отставания от кривой накопления биомассы продуцента. Причины позднего накопления антибиотиков в ферментационной среде по сравнению с накоплением биомассы. Биосинтез антибиотиков. Мультиферментные комплексы.Сборка углеродного скелета молекул антибиотиков, принадлежащих к бета-лактамам, аминогликозидам, тетрациклинам, макролидам. Роль фенилуксусной кислоты при биосинтезе пенициллина. Фактор А и биосинтез стрептомицина. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков. Механизмы защиты от собственных антибиотиков у их «суперпродуцентов». | |
| Тема 2.3. | Проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам (причины, механизмы, возможные способы борьбы с резистентностью).Генетические основы антибиотикорезистентности.Хромосомная и плазмидная локализация генов резистентности.Полирезистентность.Распространение плазмид, содержащих гены резистентности, путем конъюгации и за счет других механизмов.Транспозоны.Конъюгативные транспозоны. Понятие «инфекционная резистентность» и «госпитальные инфекции». | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам (причины, механизмы, возможные способы борьбы с резистентностью).Генетические основы антибиотикорезистентности.Хромосомная и плазмидная локализация генов резистентности.Полирезистентность.Распространение плазмид, содержащих гены резистентности, путем конъюгации и за счет других механизмов.Транспозоны.Конъюгативные транспозоны. Понятие «инфекционная резистентность» и «госпитальные инфекции». | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам (причины, механизмы, возможные способы борьбы с резистентностью).Генетические основы антибиотикорезистентности.Хромосомная и плазмидная локализация генов резистентности.Полирезистентность.Распространение плазмид, содержащих гены резистентности, путем конъюгации и за счет других механизмов.Транспозоны.Конъюгативные транспозоны. Понятие «инфекционная резистентность» и «госпитальные инфекции». | |
| Тема 2.4. | Ферменты . Источники получения ферментов. Микробиологический синтез ферментов. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Ферменты, используемые как лекарственные средства. Источники получения ферментов-растительное и животное сырье.Микробиологический синтез ферментовПродуценты ферментов. Производство ферментов методом твердофазного культивирования. Состав питательных сред, условия выращивания-глубинное культивирование продуцентов ферментов.Состав питательных сред, индукторы синтеза ферментов, условия культивирования продуцентов.Получение ферментных препаратовферментных препаратов различной степени очистки. | |
| Содержание темы практического занятия | Ферменты, используемые как лекарственные средства. Источники получения ферментов-растительное и животное сырье.Микробиологический синтез ферментовПродуценты ферментов. Производство ферментов методом твердофазного культивирования. Состав питательных сред, условия выращивания-глубинное культивирование продуцентов ферментов.Состав питательных сред, индукторы синтеза ферментов, условия культивирования продуцентов.Получение ферментных препаратовферментных препаратов различной степени очистки. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Ферменты, используемые как лекарственные средства. Источники получения ферментов-растительное и животное сырье.Микробиологический синтез ферментовПродуценты ферментов. Производство ферментов методом твердофазного культивирования. Состав питательных сред, условия выращивания-глубинное культивирование продуцентов ферментов.Состав питательных сред, индукторы синтеза ферментов, условия культивирования продуцентов.Получение ферментных препаратовферментных препаратов различной степени очистки. | |
| Тема 2.5. | Аминокислоты и органические кислоты. Биологическая роль аминокислот и их применение в качестве ЛС. Получение аминокислот и органических кислот биотехнологическими методами. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Биологическая роль аминокислот. Области применения аминокислот в качестве лекарственных препаратов. Способы получения аминокислот: гидролиз белкового сырья, химический синтез, химико-ферментативный синтез, микробиологический синтез и его преимущества. Продуценты аминокислот. Общие принципы конструирования штаммов-продуцентов аминокислот для обеспечения сверхсинтеза целевого продукта. Биосинтез глутаминовой кислоты. Биогенез молекулы, особенности регуляторных механизмов продуцента. Условия культивирования, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта, особенности состава питательной среды, роль биотина. Выделение и очистка глутаминовой кислоты. Биосинтез лизина. Синтез молекулы лизина через диаминопимелиновую кислоту. Нарушение механизма регуляции метаболического пути у продуцента лизина. Условия культивирования, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта, особенности состава питательной среды, необходимость ростовых факторов. Получение кормового концентрата лизина и очищенной субстанции. | |
| Содержание темы практического занятия | Биологическая роль аминокислот. Области применения аминокислот в качестве лекарственных препаратов. Способы получения аминокислот: гидролиз белкового сырья, химический синтез, химико-ферментативный синтез, микробиологический синтез и его преимущества. Продуценты аминокислот. Общие принципы конструирования штаммов-продуцентов аминокислот для обеспечения сверхсинтеза целевого продукта. Биосинтез глутаминовой кислоты. Биогенез молекулы, особенности регуляторных механизмов продуцента. Условия культивирования, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта, особенности состава питательной среды, роль биотина. Выделение и очистка глутаминовой кислоты. Биосинтез лизина. Синтез молекулы лизина через диаминопимелиновую кислоту. Нарушение механизма регуляции метаболического пути у продуцента лизина. Условия культивирования, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта, особенности состава питательной среды, необходимость ростовых факторов. Получение кормового концентрата лизина и очищенной субстанции. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Биологическая роль аминокислот. Области применения аминокислот в качестве лекарственных препаратов. Способы получения аминокислот: гидролиз белкового сырья, химический синтез, химико-ферментативный синтез, микробиологический синтез и его преимущества. Продуценты аминокислот. Общие принципы конструирования штаммов-продуцентов аминокислот для обеспечения сверхсинтеза целевого продукта. Биосинтез глутаминовой кислоты. Биогенез молекулы, особенности регуляторных механизмов продуцента. Условия культивирования, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта, особенности состава питательной среды, роль биотина. Выделение и очистка глутаминовой кислоты. Биосинтез лизина. Синтез молекулы лизина через диаминопимелиновую кислоту. Нарушение механизма регуляции метаболического пути у продуцента лизина. Условия культивирования, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта, особенности состава питательной среды, необходимость ростовых факторов. Получение кормового концентрата лизина и очищенной субстанции. | |
| Тема 2.6. | Биотехнология витаминов. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Биотехнология витаминов. Биологическая роль витаминов. Традиционные методы получения: выделение из природных источников и химический синтез. Микробиологический синтез витаминов и его преимущества. Биотехнологическое производство цианокоболамина, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, витаминов РР и др. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Биотехнология витаминов. Биологическая роль витаминов. Традиционные методы получения: выделение из природных источников и химический синтез. Микробиологический синтез витаминов и его преимущества. Биотехнологическое производство цианокоболамина, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, витаминов РР и др. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Биотехнология витаминов. Биологическая роль витаминов. Традиционные методы получения: выделение из природных источников и химический синтез. Микробиологический синтез витаминов и его преимущества. Биотехнологическое производство цианокоболамина, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, витаминов РР и др. | |
| Тема 2.7. | Биотехнология рекомбинантных белков. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | Белковые и полипептидные гормоны как основа используемых в медицине лекарственных препаратов. Инсулин. Получение из животного сырья, видовая специфичность, проблемы дефицита сырья. Генноинженерный инсулин человека (ГИИЧ).Конструирование рекомбинантных штаммов. Технология получения ГИИЧ через проинсулин и синтез отдельных цепей. Гормон роста.Интерфероны. | |
| Содержание темы практического занятия | Белковые и полипептидные гормоны как основа используемых в медицине лекарственных препаратов. Инсулин. Получение из животного сырья, видовая специфичность, проблемы дефицита сырья. Генноинженерный инсулин человека (ГИИЧ).Конструирование рекомбинантных штаммов. Технология получения ГИИЧ через проинсулин и синтез отдельных цепей. Гормон роста.Интерфероны. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Белковые и полипептидные гормоны как основа используемых в медицине лекарственных препаратов. Инсулин. Получение из животного сырья, видовая специфичность, проблемы дефицита сырья. Генноинженерный инсулин человека (ГИИЧ).Конструирование рекомбинантных штаммов. Технология получения ГИИЧ через проинсулин и синтез отдельных цепей. Гормон роста.Интерфероны. | |
| Тема 2.8. | Биотехнология стероидных гормонов. Промышленная реализация процесса биотрансформации и стероидов | ОПК-5,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Биотехнология стероидных гормонов. Традиционные источники получения стероидных гормонов. Проблемы трансформации стероидных структур. Преимущества биотрансформации перед химической трансформацией. Штаммы микроорганизмов, обладающие способностью к трансформации стероидов. Промышленная реализация процесса биотрансформации стероидов. | |
| Содержание темы практического занятия | Биотехнология стероидных гормонов. Традиционные источники получения стероидных гормонов. Проблемы трансформации стероидных структур. Преимущества биотрансформации перед химической трансформацией. Штаммы микроорганизмов, обладающие способностью к трансформации стероидов. Промышленная реализация процесса биотрансформации стероидов. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Биотехнология стероидных гормонов. Традиционные источники получения стероидных гормонов. Проблемы трансформации стероидных структур. Преимущества биотрансформации перед химической трансформацией. Штаммы микроорганизмов, обладающие способностью к трансформации стероидов. Промышленная реализация процесса биотрансформации стероидов. | |
| Тема 2.9. | Иммунобиотехнология ЛС | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Моноклональные антитела и техника их получения. Использование моноклональных антител в современной биотехнологии. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Вакцины. Традиционные вакцины, новые принципы создания вакцин. Имунные сывороточные препараты. Моноклональные антитела с использованием гибридом животных клеток. Области применения моноклональныхантител.Иммунобиотехнология диагностических средств. РИА, ИФА, ДНК- и РНК-зонды. Области применения. Диагностика ранних сроков беременности по содержанию хорионического гонадотропина и наличия наркотических средств с помощью коммерческих тест-систем | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Вакцины. Традиционные вакцины, новые принципы создания вакцин. Имунные сывороточные препараты. Моноклональные антитела с использованием гибридом животных клеток. Области применения моноклональныхантител.Иммунобиотехнология диагностических средств. РИА, ИФА, ДНК- и РНК-зонды. Области применения. Диагностика ранних сроков беременности по содержанию хорионического гонадотропина и наличия наркотических средств с помощью коммерческих тест-систем | |
| Тема 2.10. | Фармацевтические препараты на основе живых культур микроорганизмов. Пробиотики. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Фармацевтические препараты на основе живых культур микроорганизмов.Биотехнология пробиотиков. Виды взаимодействия микроорганизмов в популяции. Нормофлоры, эубиотики, пробиотики.Цели и области применения микроорганизмов-симбионтов в медицине. Резидентная микрофлора желудочно-кишечного тракта. Причины дисбактериоза. Нормофлоры в борьбе с дисбактериозом. Лечебные препараты на основе живых культур бифидо- и молочнокислых бактерий. Их особенности.Технология получения. Монопрепараты и препараты на основе смешанных культур.Выполнение практической работы:Приготовление фиксированного препарата из молочнокислого продукта (кефира) | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Фармацевтические препараты на основе живых культур микроорганизмов.Биотехнология пробиотиков. Виды взаимодействия микроорганизмов в популяции. Нормофлоры, эубиотики, пробиотики.Цели и области применения микроорганизмов-симбионтов в медицине. Резидентная микрофлора желудочно-кишечного тракта. Причины дисбактериоза. Нормофлоры в борьбе с дисбактериозом. Лечебные препараты на основе живых культур бифидо- и молочнокислых бактерий. Их особенности.Технология получения. Монопрепараты и препараты на основе смешанных культур.Выполнение практической работы:Приготовление фиксированного препарата из молочнокислого продукта (кефира) | |
| Тема 2.11. | Коллоквиум | ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Коллоквиум | |
| Тема 2.12. | Источники загрязнений окружающей среды. Отходы биопроизводств, их обезвреживание и утилизация. Биотехнологические методы , используемые в этих процессах | ОПК-5,ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | Источники загрязнений окружающей среды. Отходы биопроизводств, их обезвреживание и утилизация. Биотехнологические методы , используемые в этих процессахРеферативная конференция | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Источники загрязнений окружающей среды. Отходы биопроизводств, их обезвреживание и утилизация. Биотехнологические методы , используемые в этих процессахРеферативная конференция | |
| **Раздел 3.** | **Методы, используемые в биологических исследованиях** | **ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9** |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3.1. | Методы, используемые в биоисследованиях. Проточная цитофлуорометрия, основные принципы определения поверхностных антигенов. Флуорохромы.Сортинг.Методы, используемые в биоисследованиях. Иммунофлуоресцентные методы.Иммуноферментныеметоды.Мультиплексный анализ.Иммуноцитохимия, принцип метода.Антитела и специфичность окрашивания.Визуализация реакции антиген-антитело | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10 |
| Содержание лекционного курса | Проточная цитофлуорометрия, основные принципы определения поверхностных антигенов. Флуорохромы.Сортинг. Иммунофлуоресцентные методы.Иммуноферментныеметоды.Мультиплексный анализ.Иммуноцитохимия, принцип метода.Антитела и специфичность окрашивания.Визуализация реакции антиген-антитело | |
| Содержание темы практического занятия | Проточная цитофлуорометрия, основные принципы определения поверхностных антигенов. Флуорохромы.Сортинг. Иммунофлуоресцентные методы.Иммуноферментныеметоды.Мультиплексный анализ.Иммуноцитохимия, принцип метода.Антитела и специфичность окрашивания.Визуализация реакции антиген-антитело | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Проточная цитофлуорометрия, основные принципы определения поверхностных антигенов. Флуорохромы.Сортинг. Иммунофлуоресцентные методы.Иммуноферментныеметоды.Мультиплексный анализ.Иммуноцитохимия, принцип метода.Антитела и специфичность окрашивания.Визуализация реакции антиген-антитело | |
| Тема 3.2. | Методы, используемые в биоисследованиях. ДНК-диагностика моногенных и дигенных наследственных онкологических заболеваний. Методические основы ДНК-анализа. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10 |
| Содержание темы практического занятия | ДНК-диагностика моногенных и дигенных наследственных онкологических заболеваний. Методические основы ДНК-анализа. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ДНК-диагностика моногенных и дигенных наследственных онкологических заболеваний. Методические основы ДНК-анализа. | |
| Тема 3.3. | Методы, используемые в биоисследованиях .ПЦР метод . ПЦР в реальном времени. Электрофорез. | ПК-10,ПК-9 |
| Содержание лекционного курса | ПЦР метод . ПЦР в реальном времени. Практическое применение в медицине. Электрофорез. Практическое применение в медицине. | |
| Содержание темы практического занятия | ПЦР метод . ПЦР в реальном времени. Практическое применение в медицине. Электрофорез. Практическое применение в медицине. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ПЦР метод . ПЦР в реальном времени. Практическое применение в медицине. Электрофорез. Практическое применение в медицине. | |
| Тема 3.4. | Молекулярно-генетические методы. Молекулярно-генетические маркеры. Обработка данных анализа. Итоговое тестирование. | ОПК-3,ОПК-5,ПК-10,ПК-9 |
| Содержание темы практического занятия | Молекулярно-генетические методы. Молекулярно-генетические маркеры. Обработка данных анализа. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Молекулярно-генетические методы. Молекулярно-генетические маркеры. Обработка данных анализа. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Р.Г.Тухбатуллина.Биотехнология в схемах,рисунках и опорных текстах/Учебноепособие.-Часть1.-Казань.-КГМУ.-2015.-50с. |
| 2 | Учебно-методическое пособие по дисциплине Медицинская биотехнология, для обучающихся по специальности «Медицинская биофизика» / Р.Г. Тухбатуллина. - Казань: ИД «МеДДоК», 2019. - 56 с. |
| 3 | МЕДИЦИНСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы для обучающихся по специальности «Медицинская биофизика» / Сост.: Тухбатуллина Р.Г.— Казань: ИД «МеДДоК», 2020. - 84 с. |
| 4 | Иммуноферментный анализ. Учебное пособие/ С.В. Бойчук, Р.Г. Тухбатуллина— Казань: ИД «МеДДоК», 2019. - 40 с. |
| 5 | Молекулярно-генетические методы исследования. Прямая ДНК-диагностика: Учебное пособие для обучающихся по специальностям «Медицинская биохимия» и «Медицинская биофизика» / С.В. Бойчук,Р.Г. Тухбатуллина. — Казань: ИД «МеДДоК», 2020. - 88 с. |
| 6 | Проточная цитофлуориметрия. / Учебное пособие /Тухбатуллина Р.Г-Казань: ИД «МеДДоК», 2019. - 48 с. |
| 7 | Переработка и утилизация промышленных отходов фармацевтических производств. Биотехнологические аспекты: Учебное пособие/Р.Г. Тухбатуллина. - Казань: ИД «МеДДоК», 2019. - 34 с. |
| 8 | Биотехнология. Процессы и аппараты в биотехнологии.Подготовительная стадия биотехнологического производства: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности33. 05.01 Фармация / Тухбатуллина Р.Г. — Казань: КГМУ, 2021. - 49 с. |
| 9 | Биотехнология. Процессы и аппараты в биотехнологии. Стадия: выделение, разделение, концентрирование и очистка целевых продуктов: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 33. 05.01 Фармация / Тухбатуллина Р.Г. - Казань:КГМУ, 2021. - 56 с. |
| 10 | Биотехнология. Процессы и аппараты в биотехнологии.Биотехнологическая стадия промышленного культивирования: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности33. 05.01 Фармация / Тухбатуллина Р.Г. — Казань: КГМУ, 2021. - 49 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-3 | ОПК-5 | ПК-10 | ПК-9 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Современная биотехнология в создании и производстве лекарственных средств.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Биообъекты ферменты в качестве промышленных биокатализаторов.** | Лекция | | + | | + |
| | | Практическое занятие | | + | | + |
| | | Самостоятельная работа | | + | | + |
| **Тема 1.3.** | **Совершенствование биообъектов методами клеточной и генной инженерии** | Лекция | | + | | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Фузия протопластов разных штаммов как основа клеточной инженерии. Роль ПЭГ. Обмен хромосомами у эукариот и фрагментами хромосомы у прокариот. Получение гибридных вариантов, повышение их стабильности.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Инженерная энзимология. Иммобилизованные биообъекты в условиях биопроизводства** | Лекция | + | | + | |
| | | Практическое занятие | + | | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | | + | |
| **Тема 1.6.** | **Протеомика и геномика. Их значение для современной биотехнологии.** | Лекция | | + | + | |
| | | Практическое занятие | | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | + | |
| **Тема 1.7.** | **Коллоквиум** | Лекция | | | | + |
| | | Практическое занятие | | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | + |
| **Тема 1.8.** | **Биотехнологический процесс производства лекарственных средств и его слагаемые.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Управление биосинтезом первичных и вторичных метаболитов (потенциальных лекарственных веществ).** | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.9.** | **Колоквиум** | Лекция | | | | + |
| | | Практическое занятие | | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Культуры растительных клеток и тканей как источник получения ЛС. Клеточная и тканевая терапия.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Антибиотики как биотехнологические продукты.Биотехнология антибиотиков.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Ферменты . Источники получения ферментов. Микробиологический синтез ферментов.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Аминокислоты и органические кислоты. Биологическая роль аминокислот и их применение в качестве ЛС. Получение аминокислот и органических кислот биотехнологическими методами.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Биотехнология витаминов.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.7.** | **Биотехнология рекомбинантных белков.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.8.** | **Биотехнология стероидных гормонов. Промышленная реализация процесса биотрансформации и стероидов** | Лекция | | + | + | |
| | | Практическое занятие | | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | + | |
| **Тема 2.9.** | **Иммунобиотехнология ЛС** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 2.10.** | **Фармацевтические препараты на основе живых культур микроорганизмов. Пробиотики.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 2.11.** | **Коллоквиум** | Лекция | | | | + |
| | | Практическое занятие | | | | + |
| | | Самостоятельная работа | | | | + |
| **Тема 2.12.** | **Источники загрязнений окружающей среды. Отходы биопроизводств, их обезвреживание и утилизация. Биотехнологические методы , используемые в этих процессах** | Лекция | | + | + | |
| | | Практическое занятие | | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | | + | + | |
| **Раздел 3.** | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Методы, используемые в биоисследованиях. Проточная цитофлуорометрия, основные принципы определения поверхностных антигенов. Флуорохромы.Сортинг.Методы, используемые в биоисследованиях. Иммунофлуоресцентные методы.Иммуноферментныеметоды .Мультиплексный анализ.Иммуноцитохимия, принцип метода.Антитела и специфичность окрашивания.Визуализация реакции антиген-антитело** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 3.2.** | **Методы, используемые в биоисследованиях. ДНК-диагностика моногенных и дигенных наследственных онкологических заболеваний. Методические основы ДНК-анализа.** | Лекция | + | + | + | |
| | | Практическое занятие | + | + | + | |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | |
| **Тема 3.3.** | **Методы, используемые в биоисследованиях .ПЦР метод . ПЦР в реальном времени. Электрофорез.** | Лекция | | | + | + |
| | | Практическое занятие | | | + | + |
| | | Самостоятельная работа | | | + | + |
| **Тема 3.4.** | **Молекулярно-генетические методы. Молекулярно-генетические маркеры. Обработка данных анализа. Итоговое тестирование.** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.1 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере** | Знать:применение специализированного оборудования и медицинские изделия предусмотренные для применения в профессиональной сфере | составление презентации, тестирование, устный опрос | Студент не знает применение специализированного оборудования и медицинские изделия предусмотренные для применения в профессиональной сфере | Студент частично знает применение специализированного оборудования и медицинские изделия предусмотренные для применения в профессиональной сфере | Студент хорошо знает применение специализированного оборудования и медицинские изделия предусмотренные для применения в профессиональной сфере | Студент блестяще знает применение специализированного оборудования и медицинские изделия предусмотренные для применения в профессиональной сфере |
| | | Уметь:применять специализированное оборудование и медицинские изделия предусмотренные для использования в профессиональной сфере | составление презентации, тестирование, устный опрос | Студент не умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Студент частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Студент хорошо умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Студент блестяще умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия предусмотренные для использования в профессиональной сфере |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:навыкам и применения специализированного оборудования и медицинских изделий предусмотренными для использования в профессиональной сфере | составление презентации, тестирование, устный опрос | Студент не владеет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий предусмотренными для использования в профессиональной сфере | Студент частично владеет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий предусмотренными для использования в профессиональной сфере | Студент хорошо владеет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий предусмотренными для использования в профессиональной сфере | Студент блестяще владеет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий предусмотренными для использования в профессиональной сфере |
| | **ОПК-3 ИОПК 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | знать: оценку результатов лабораторных, инструментальных, паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и ли установления факта наличия или отсутствия заболевания | составление презентации, тестирование, устный опрос | Студент не знает оценку результатов лабораторных, инструментальных, паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и ли установления факта наличия или отсутствия заболевания | Студент частично знает оценку результатов лабораторных, инструментальных, паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и ли установления факта наличия или отсутствия заболевания | Студент хорошо знает оценку результатов лабораторных, инструментальных, паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и ли установления факта наличия или отсутствия заболевания | Студент блестяще знает оценку результатов лабораторных, инструментальных, паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и ли установления факта наличия или отсутствия заболевания |
| | | Уметь: оценивать результаты лабораторных, инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований в целях распознания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | составление презентации, тестирование, устный опрос | Студент не умеет оценивать результаты лабораторных, инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований в целях распознания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Студент частично умеет оценивать результаты лабораторных, инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований в целях распознания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Студент хорошо умеет оценивать результаты лабораторных, инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований в целях распознания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Студент блестяще умеет оценивать результаты лабораторных, инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований в целях распознания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками оценки результатов лабораторных , инструментальных , паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и установления факта наличия или отсутствия факта заболевания | составление презентации, тестирование , устный опрос | Студент не владеет навыками оценки результатов лабораторных , инструментальных , паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и установления факта наличия или отсутствия факта заболевания | Студент частично владеет навыками оценки результатов лабораторных , инструментальных , паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и установления факта наличия или отсутствия факта заболевания | Студент хорошо владеет навыками оценки результатов лабораторных , инструментальных , паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и установления факта наличия или отсутствия факта заболевания | Студент блестяще владеет навыками оценки результатов лабораторных , инструментальных , паталогоанатомических и иных исследований в целях распознания состояния и установления факта наличия или отсутствия факта заболевания |
| **ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явл...** | **ОПК-5 ИОПК 5.1 Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека** | знать: организацию и осуществление прикладных и практических проектов и иные мероприятия по изучению биофизических , биохимических , физиологических процессов и явлений , происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | доклады, лабораторная работа, тестирование | Студент не знает организацию и осуществление прикладных и практических проектов и иные мероприятия по изучению биофизических , биохимических , физиологических процессов и явлений , происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Студент частично знает организацию и осуществление прикладных и практических проектов и иные мероприятия по изучению биофизических , биохимических , физиологических процессов и явлений , происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Студент хорошо знает организацию и осуществление прикладных и практических проектов и иные мероприятия по изучению биофизических , биохимических , физиологических процессов и явлений , происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Студент блестяще знает организацию и осуществление прикладных и практических проектов и иные мероприятия по изучению биофизических , биохимических , физиологических процессов и явлений , происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:организовать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на органном, клеточном и системном уровнях в организме человека | доклады, лабораторная работа, тестирование | Студент не умеет организовать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на органном, клеточном и системном уровнях в организме человека | Студент частично умеет организовать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на органном, клеточном и системном уровнях в организме человека | Студент хорошо умеет организовать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на органном, клеточном и системном уровнях в организме человека | Студент блестяще умеет организовать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на органном, клеточном и системном уровнях в организме человека |
| | | владеть: навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | доклады, лабораторная работа, тестирование | Студент не владеет навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент частично владеет навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент хорошо владеет навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент блестяще владеет навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явл...** | **ОПК-5 ИОПК 5.2 Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека** | Знать:Оценку прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | доклады, лабораторная работа, тестирование | Студент не знает оценку прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Студент частично знает оценку прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Студент хорошо знает оценку прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. | Студент блестяще знает оценку прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека. |
| | | Уметь:Оценивать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | доклады, лабораторная работа, тестирование | Студент не умеет оценивать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент частично умеет оценивать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент хорошо умеет оценивать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент блестяще умеет оценивать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:Оценкой прикладных и практическихпроектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | доклады, лабораторная работа, тестирование | Студент не владеет оценкой прикладных и практическихпроектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент частично владеет оценкой прикладных и практическихпроектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент хорошо владеет оценкой прикладных и практическихпроектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека | Студент блестяще владеет оценкой прикладных и практическихпроектов и иных мероприятий по изучению биофизических, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека |
| **ПК-10 Способен выполнять прикладные и поисковые научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-10 ИПК 10.1 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать:Обоснование прикладного исследования, описывая его цели и задачи | собеседование, составление презентации, тестирование | Студент не знает обоснование прикладного исследования, описывая его цели и задачи | Студент частично знает обоснование прикладного исследования, описывая его цели и задачи | Студент хорошо знает обоснование прикладного исследования, описывая его цели и задачи | Студент блестяще знает обоснование прикладного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | Уметь:Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи | собеседование, составление презентации, тестирование | Студент не умеет обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Студент частично умеет обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Студент хорошо умеет обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи | Студент блестяще умеет обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи |
| | | Владеть:Обосновыванием прикладного исследования, описывая его цели и задачи | собеседование, составление презентации, тестирование | Студент не владеет обосновыванием прикладного исследования, описывая его цели и задачи | Студент частично владеет обосновыванием прикладного исследования, описывая его цели и задачи | Студент хорошо владеет обосновыванием прикладного исследования, описывая его цели и задачи | Студент блестяще владеет обосновыванием прикладного исследования, описывая его цели и задачи |
| | **ПК-10 ИПК 10.2 Составляет проект прикладного исследования** | Знать:Составление проекта прикладного исследования | собеседование, составление презентации, тестирование | Студент не знает составление проекта прикладного исследования | Студент частично знает составление проекта прикладного исследования | Студент хорошо знает составление проекта прикладного исследования | Студент блестяще знает составление проекта прикладного исследования |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:Составлять проект прикладного исследования | собеседование, составление презентации, тестирование | Студент не умеет составлять проект прикладного исследования | Студент частично умеет составлять проект прикладного исследования | Студент хорошо умеет составлять проект прикладного исследования | Студент блестяще умеет составлять проект прикладного исследования |
| | | Владеть:навыками составления прикладного исследования | собеседование, составление презентации, тестирование | Студент не владеет навыками составления прикладного исследования | Студент частично владеет навыками составления прикладного исследования | Студент хорошо владеет навыками составления прикладного исследования | Студент блестяще владеет навыками составления прикладного исследования |
| | **ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения** | Знать:Проведение различных прикладных исследованияй и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | собеседование, тестирование, устный опрос | Студент не знает проведение различных прикладных исследованияй и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент частично знает проведение различных прикладных исследованияй и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент хорошо знает проведение различных прикладных исследованияй и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент блестяще знает проведение различных прикладных исследованияй и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения |
| | | Уметь:Проводить различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | собеседование, тестирование, устный опрос | Студент не умеет проводить различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент частично умеет проводить различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент хорошо умеет проводить различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент блестяще умеет проводить различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:навыками проведения различных прикладных исследований и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | собеседование, тестирование, устный опрос | Студент не владеет навыками проведения различных прикладных исследований и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент частично владеет навыками проведения различных прикладных исследований и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент хорошо владеет навыками проведения различных прикладных исследований и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения | Студент блестяще владеет навыками проведения различных прикладных исследований и на основании проведенного анализа подготавливать предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать:Обоснование научного исследования, описывая его цели и задачи | доклады, составление презентации, тестирование | Студент не знает обоснование научного исследования, описывая его цели и задачи | Студент частично знает обоснование научного исследования, описывая его цели и задачи | Студент хорошо знает обоснование научного исследования, описывая его цели и задачи | Студент блестяще знает обоснование научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | Уметь:Обосновывать научное исследование, описывая его цели и задачи | доклады, составление презентации, тестирование | Студент не умеет обосновывать научное исследование, описывая его цели и задачи | Студент частично умеет обосновывать научное исследование, описывая его цели и задачи | Студент хорошо умеет обосновывать научное исследование, описывая его цели и задачи | Студент блестяще умеет обосновывать научное исследование, описывая его цели и задачи |
| | | Владеть:навыками обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | доклады, составление презентации, тестирование | Студент не владеет навыками обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Студент частично владеет навыками обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Студент хорошо владеет навыками обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Студент блестяще владеет навыками обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных** | Знать:Проведение различных экспериментальных исследовании и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | доклады, составление презентации, тестирование | Студент не знает проведение различных экспериментальных исследовании и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент частично знает проведение различных экспериментальных исследовании и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент хорошо знает проведение различных экспериментальных исследовании и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент блестяще знает проведение различных экспериментальных исследовании и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных |
| | | Уметь:Проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | доклады, составление презентации, тестирование | Студент не умеет проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент частично умеет проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент хорошо умеет проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент блестяще умеет проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных |
| | | Владеть:навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | доклады, составление презентации, тестирование | Студент не владеет навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент частично владеет навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент хорошо владеет навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Студент блестяще владеет навыками проведения различных экспериментальных исследований и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

–Пример: Выберите один или несколько правильных ответов:–1.. ЦЕЛЯМИ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЯВЛЯЮТСЯ–1) повышение удельной активности–2) повышение стабильности–3) расширение субстратного спектра–4)многократное использование–5) увеличение сроков функционирования–2.. ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЯВЛЯЕТСЯ–1) повышение удельной активности–2) повышение стабильности–3) расширение субстратного спектра–4) многократное использование–5) повышение селективности–3. ИММОБИЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТАКИМ ОБСТОЯТЕЛЬСТВОМ, КАК–1) высокая лабильность фермента–2) наличие у фермента кофермента–3) наличие у фермента субъединиц–4) принадлежность фермента к гидролазам–5) принадлежность фермента к лигазам–4. ИММОБИЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЫХ КЛЕТОК ПРОДУЦЕНТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НЕРАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ–1) высокая лабильность целевого продукта (лекарственного вещества)–2) использования целевого продукта только в инъекционной форме–3) внутриклеточной локализации целевого продукта–4) высокой гидрофильности целевого продукта–5) высокой гидрофобности целевого продукта –Ответы 1-2,4,5; 2 - 4; 3 - 2; 4 - 3.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки: оценка по тестувыставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100%- оценка «отлично»(9-10 баллов)80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)Менее 70 % правильных ответов- оценка «неудовлетворительно»6 баллов)

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

1. Переработка и утилизация промышленных отходов методами биотехнологии.2. Генная терапия онкозаболеваний3. Диагностика и генотерапия наследственных заболеваний4. Генотерапия ненаследственных5. Значение программы «Геном человека» для медицины6. История клеточной терапии7. Стволовые клетки, технология получения и применения 8. Биосенсоры, устройство и применение в медицине9. Гелевые биочипы. Применение в медицине10. ДНК биочипы. Применение в медицине.11. Применение антибиотиков в терапии: противоопухолевые и противогрибковые антибиотики.12. Вакцины. Применение в медицине.

*Критерии оценки:*

При оценивании учитывается: Подготовка презентации Изложенное понимание презентации как проработанного материала определяется критериями оценки: -новизна материала (25 баллов) - обоснованность выбора источника (25 баллов) - степень раскрытия сущности вопроса темы (25 баллов) - соблюдение требований к оформлению презентации (25 баллов) - соблюдение требований к объему презентации 90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)- соблюдены все требования к написанию реферата отраженные выше 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)- основные требования к презентации выполнены, есть недочеты в изложении материала: отсутствует логика изложения и последовательность, не соответствует объем реферата, есть недочеты в оформлении 70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)- имеются отступления от требований к презентации, тема освещена частично, допущены ошибки в содержании презентации Менее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)- тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1. Перечислите биообъекты растительного происхождения. 2. Опишите проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам.

*Критерии оценки:*

90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)-ссылается на полученные в курсе знания , научно объясняет свою точку зрения; 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)- научное объяснение своей точки зрения, без ссылок на полученные знания70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)-не ссылается на полученные знания, недостаточное научное объяснение своей точки зренияМенее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)-без ссылок на полученные знания и без научного объяснения точки зрения

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— разноуровневые задания;**

**Примеры заданий:**

1.Решение и составление ситуационных задач;Пример:1.В процессе ферментации растительных клеток для увеличения выхода целевого продукта (например, шиконина) было предложено значительно увеличить объем ферментера (более 2000 л), использовать трехлопастную мешалку, увеличить подачу кислорода и повысить влажность с 50% до 60-70%. Определите какие ошибки были допущены при выборе условий ферментации.Ответ: Шиконин получают из каллусной ткани культуры клеток воробейника красно- корневого.Увеличение влажности до 60-70% показано для каллусных культур.А из-за низкой интенсивности дыхания необходимость интенсивной аэрации экономически и технически не обоснована,Т.к. каллусные культуры выращивают на твердых средах на малых площадях – использовать реактор большого объема нецелесообразно, также как и интенсивное перемешивание.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)-ссылается на полученные в курсе знания , научно объясняет свою точку зрения; 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)-научное объяснение своей точки зрения, без ссылок на полученные знания70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)-не ссылается на полученные знания, недостаточное научное объяснение своей точки зренияМенее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)-без ссылок на полученные знания и без научного объяснения точки зрения

**— разноуровневые задания;**

**Примеры заданий:**

В настоящее время существует международная программа системы поиска и отбора антимикробных агентов, подавляющих размножение атогенна только в инфицированном организме, то есть система, позволяющая клонировать гены, которые не экспрессируются в искусственных условиях (invitro). Эта система включает использование определенных методов, реактивов (наборы для клонирования, рестриктазы), тест-объектов и решает такие проблемы как:•выделение и очистка ДНК (электрофорез); - культивирование патогенов,например,Salmonella typhimurium;•создание вектора на основе плазмиды, несущей беспромоторные гены хлорамфеникол-цетилтрансферазы и лактозного оперона; - заражение лабораторных животных(мыши)•высев патогенов из животных объектов.Расположите последовательно этапы данной системы скрининга антимикробных агентов, учитывая применение:1.генноинженерных методов при получении набора различных плазмид,2.набора различных штаммов E.coli с разными частями геномасальмонеллы,3.индикаторной среды для отбора нужных колоний.Прокомментируйте результаты и возможности применения данной системы в поиске антимикробных агентов, как лекарственных средств.ахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
Ответ: У патогенных микроорганизмов открыты гены, имеющие значение для инфекционного процесса, но несущественные при росте invitro. Они не поддаются идентификации для дальнейшего их использования в качестве мишеней при поиске новых ЛС. Так называемые молчащие invitro гены патогенных микроорганизмов получили название ivi-генов (генов вирулентности).Однако возможно их преобразование из молчащих в существенные . Подавление их функций антимикробными агентами приводит к подавлению роста патогенна именно в условиях invivo, т.е. в инфицированном организме. Именно поэтому поиск и идентификация генов вирулентности являются конечной целью исследователей создающих новые антимикробные лекарственные препараты. В качестве примера такой работы можно привести метод IVET.Суть метода: геном патогенной бактерии Salmonella typhimurium с помощью рестриктаз делят на сотни фрагментов кратных 1,2,3 и т.д. В конечном итоге можно выделить около 100 ivi–генов из которых 50 были абсолютно новыми и представляли интерес как потенциальные мишени для отбора антимикробных агентов.

*Критерии оценки:*

90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)-ссылается на полученные в курсе знания , научно объясняет свою точку зрения; 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)-научное объяснение своей точки зрения, без ссылок на полученные знания70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)-не ссылается на полученные знания, недостаточное научное объяснение своей точки зренияМенее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)-без ссылок на полученные знания и без научного объяснения точки зрения

**— разноуровневые задания;**

**Примеры заданий:**

Установите правильную последовательность стадий и операций биотехнологического процесса1.Подготовка и стерилизация газовогопотока2.Подготовка и стерилизация оборудования икоммуникаций3.Подготовка и стерилизациясубстрата4.Разделение культуральнойсуспензии5.Обработка культуральнойсуспензии6.Анализ целевогопродукта7.Дезинтеграцияклеток8.Выделение индивидуальноговещества9.Культивирование биообъекта 10.Подготовка биообъекта11.Сушка целевогопродуктаОтвет: Последовательность стадий технологического процесса: 10,2,3,1,9,13, операции: 5,4,7, отделение экстракта от разрушенных клеток 8,11,6,12,14, 1

*Критерии оценки:*

90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)-ссылается на полученные в курсе знания , научно объясняет свою точку зрения; 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)-научное объяснение своей точки зрения, без ссылок на полученные знания70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)-не ссылается на полученные знания, недостаточное научное объяснение своей точки зренияМенее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)-без ссылок на полученные знания и без научного объяснения точки зрения

**— лабораторная работа;**

**Примеры заданий:**

Инженерная энзимология. Биотехнология ферментов.Порядок выполнения практической работыИсследование действия полифенолоксидазы.Реактивы: перекись водородаОборудование: колбы емкостью 25 мл, фарфоровые ступки с пестиком, пинцеты, скальпели, аптечные весы, водяная баня, пипетки на 1 и 5 млМатериал: вытяжка из клубней картофеляХод определения: для получения ферментного препарата полифенолоксидазы сырой картофельный клубень очищаем от кожуры, нарезаем верхний слой в количестве 2 гр.кусочками , растираем в ступке в 10 мл воды, переносим в колбу на 25 мл, доводим водой до метки и фильтруем через марлю и вату.Фильтрат содержит полифенолоксидазу и пероксидазу поэтому может быть использованадля их определения. В 2 пробирки отмериваем по 1 мл полученного фильтрата, содержимое первой пробирки кипятим в течение 2 минут и охлаждаем струей воды.В обе пробирки добавляем 0,5 мл перекиси водорода и содержимое пробирок стряхиваем. для соприкосновения с воздухом и помещаем в термостат при 37 С. Постепенно в одной из пробирок под действием полифенолоксидазы жидкость изменяет окраску за счет образования продуктов окисления перекиси водорода, а затем веществ типа меланина. В пробирке где жидкость кипятили изменения окраски не происходит.Опишите принцип метода и сделайте вывод

*Критерии оценки:*

«Зачет» - студент знает порядок выполнения практической работы, показывает усвоение изученного материала, способность в полном объеме применять навыки техники химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, навыки работы с химической посудой и приборами; получает в результате выполненной работы правильные достоверные данные.«Незачет» - не имеет представления о порядке выполнения практической работы, имеются фрагментарные представления об изученном материале и большая часть материала не усвоена, либополное незнание студентом пройденного материала, не способен в полном объеме применять навыкитехники химическихэкспериментов, проведения пробирочных реакций, навыки работы с химической посудой и приборами; Не может получить в результате выполнения работы правильные достоверные данные.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений;**

**Примеры заданий:**

Пример.Одна из инфекционных клиник закупила партии пенициллина и стрептомицина. Через некоторое время в аптеку пришли жалобы на отсутствие терапевтического эффекта почти у всех больных клиники. После проверки в лабораторииЦККЛС было установлено, что это стандартные препараты – не фальсификаты.Проанализируйте эту ситуацию с точки зрения: 1.Возможных механизмов антибиотикорезистентности у микроорганизмов и генетических аспектов явления «инфекционной резистентности» или «госпитальной инфекции»2.возможных механизмов индукции ß-лактамаз (PBPS-2 и PBPS-3) и их ингибирования3. разрешения данной ситуацииВариант ответа: Причины появления изоферментов с ß-лактамазной активностью в том, что микробная клетка защищает себя от антибиотика за счет мутаций в гене, кодирующем последовательность аминокислот в ферменте-мишени т.е. в «структурном» гене. Происходит расщепление ß-лактамного кольца и антибиотик теряет свою активность. Особенно опасны плазмидные (внехромосомные )мутации.Плазмиды-генетические элементы микробной клетки, представляющие собой кольцевые молекулы ДНК размером в сотни раз меньшими , чем размер хромосомы.Опасностьплазмидной резистентности в генетическом плане выражается в том, что плазмиды передаются из клетки в клетку путем конъюгации (аналог полового процесса) т.е. без деления клетки , однако плазмида реплицируется. Таким образом,одна клетка может очень быстро передать резистентность огромному количеству клеток.Этому способствует , что некоторые типы плазмид существуют в клетке в виде нескольких единиц а иногда и десятков копий. Возник даже термин « инфекционная резистентность»-заражение резистентностью одних клеток от других.Особенно часто плазмидная локализация генов резистентности встречается при ферментативной инактивацииантибиотиков.Иногда в одной плазмиде оказываются локализованы несколько генов, кодирующих ферменты, воздействующие на антибиотики разных групп. Отсюда возникло понятие полирезистентности микроорганизмов. Такие полирезистентные штаммы возбудителей инфекции представляют серьезную проблему в инфекционной клинике, вызывая госпитальную инфекцию, когда к тем антибиотикам, которые используют в инфекционной клинике на тот момент, возникает устойчивая резистентность возбудителей различных инфекционных заболеваний и антибиотик теряет свою активность. На лечебных (терапевтических) свойствах ß-лактамныхантибиотиках отражается степень сродства различных ß-лактамов к разным транспептидазам получившим название

*Критерии оценки:*

90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)-ссылается на полученные в курсе знания , научно объясняет свою точку зрения; 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)-научное объяснение своей точки зрения, без ссылок на полученные знания70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)-не ссылается на полученные знания, недостаточное научное объяснение своей точки зренияМенее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)-без ссылок на полученные знания и без научного объяснения точки зрения

**— задания проверки навыков на принятие решения в ситуации выбора, в проблемной ситуации;**

**Примеры заданий:**

Пример. Как известно, производство витамина В12 относится к чисто биотехнологическому способу его получения, когда в качестве продуцента данного витамина используются пропионовые бактерии, выращиваемые на богатой среде в определенных условиях ферментации и обязательно с добавлением 5,6 ДМБ.Предложите оптимальный метод ферментации и условий ее проведения. Объясните необходимость добавления 5,6 ДМБ в определенное время после начала ферментации.Пример.При получении штаммов суперпродуцентов аминокислот, например, треонина или лизина, используют только определенные микроорганизмы.Подберите соответствующий микроорганизм для получения штамма суперпродуцента лизина и выберите путь его биосинтеза.

*Критерии оценки:*

90-100%-оценка «отлично»(9-10 баллов)-ссылается на полученные в курсе знания , научно объясняет свою точку зрения; 80-89% оценка « хорошо»(8 баллов)-научное объяснение своей точки зрения, без ссылок на полученные знания70-79% оценка «удовлетворительно»(7 баллов)-не ссылается на полученные знания, недостаточное научное объяснение своей точки зренияМенее 70 % - оценка «неудовлетворительно»(6 баллов)-без ссылок на полученные знания и без научного объяснения точки зрения

**— коллоквиум по модулям;**

**Примеры заданий:**

Коллоквиум по общей биотехнологииБилет №10.Грибы как биообъекты. Классификация. Значение для биотехнологии.Понятие индукция фермента.Технология получения рекомбинантной ДНК.Опишите методы переноса генетической информации: трансформация, трансдукция, компетентность.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки коллоквиума:Теоретические вопросы (100 баллов).К каждому билету приложен алгоритм ответа студента и указано количество баллов за каждый пункт алгоритма. Всего 4 вопроса. За каждые 4 вопроса максимально назначается по 25 баллов.23-25 баллов - в полном объеме владеет основным материалом, отвечает на отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию.20-22 баллов. Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы. Ответ содержит незначительные ошибки.17-19 баллов. Частично владеет материалом. Не может ответить на дополнительные вопросы. Не знает или частично знает основные опорные пункты материала, допускает негрубые ошибки в ответе.16 и менее баллов. Не знает основной материал. Надополнительные вопросы ответ неправильный или отсутствует.

**— экзамен;**

**Примеры заданий:**

Экзаменационный билет №6.Биообъекты растительного происхождения.Дикорастущие, плантационные растения, водоросли. Культуры растительных тканей. Основные группы,получаемых БАВ(25б.)Понятие культуральная жидкость. Предварительная обработка культуральной суспензий для более полного разделения фаз. Кислотная коагуляция. Тепловая коагуляция. Внесение электролитов. (256.)Понятие гель-электрофорез. Сущность метода. Основные этапы проведения гель-электрофореза и их характеристика (256.)Как известно, при использовании клеточной инженерии, при создании новых продуцентов широко применяют методику протопластирования (получения протопластов) как процесс конструкции гибридных структур.В плане решения задачи получения новых продуцентов как источников новыхЛС предложите:схему получения протопластов и гибридных структур;конечные цели, достигаемые с помощью продуктов гибридной природы. (256.)

*Критерии оценки:*

Промежуточная аттестация - экзамен, который может проходить в письменной форме или в форме собеседования устно по билету:Критерии оценки экзамена:Экзаменационные (теоретические) вопросы (100 баллов).К каждому билету приложен алгоритм ответа студента и указано количество баллов за каждый пункт алгоритма. Всего 4 вопроса. За каждые 4 вопроса максимально назначается по 25 баллов.23-25 баллов - в полном объеме владеет основным материалом, отвечает на отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию.20-22 баллов. Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы. Ответ содержит незначительные ошибки.17-19 баллов. Частично владеет материалом. Не может ответить на дополнительные вопросы. Не знает или частично знает основные опорные пункты материала, допускает негрубые ошибки в ответе.16 и менее баллов. Не знает основной материал. Надополнительные вопросы ответ неправильный или отсутствует.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

доклады
задания на принятие много альтернативности решений
задания на принятие решений в проблемной ситуации
задания на принятие решения в нестандартной ситуации
задания на принятие решения в ситуации выбора
коллоквиум
лабораторная работа
разноуровневые задания
составление презентации
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | С.Н.Орехов. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям.-/С.Н.Орехов ; под редакцией В.А.Быкова,А.В.Катлинского.-М.: Гэотар.-Медиа.-2012.-384с.: ил. | есть в наличии |
| 2 | С.Н.Орехов. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям.-2-е издание, переработанное и дополненное.-М..-Гэотар-Медиа.-2015г.-432с. | есть в наличии |
| 3 | С.Н. Орехов. Биотехнология: учебник для студ. учреждений высшего образования/С.Н. Орехов, И.И.Чакалева; под ред. А.В.Катлинского.-М.:Издательский центр «Академия»,2014.-288с. | есть в наличии |
| 4 | Биотехнология.: учебник / под.ред. В.А. Колодязной, М.А. Самотруевой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. | есть в наличии |
| 5 | Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издания | есть в наличии |
| 6 | Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания | есть в наличии |
| 7 | Алмагабетов К.Х. Медицинская биотехнология. - Астана, 2009. - 236 с. | есть в наличии |
| 8 | Шмидт Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмидт. – пер. с нем. – Москва : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 325 с. | есть в наличии |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Воробьева В. М., Турецкова В. Ф. Биотехнология в вопросах и заданиях : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов фармацевтического факультета по биотехнологиилекарственных средств / В. М. Воробьева, В. Ф. Турецкова. –Барнаул : Параграф, 2006. – 216 с. | есть в наличии |
| 2 | Воробьева В. М., Турецкова В. Ф. Биотехнология лекарственных средств и диагностических препаратов. Часть 1. Общая биотехнология : учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения фармацевтического факультета / В. М. Воробьева,В. Ф. Турецкова. – Барнаул, 2006. – 166 с | есть в наличии |
| 3 | .Воробьева В. М., Турецкова В. Ф. Биотехнология лекарственных средств и диагностических препаратов. Часть 2. Частная биотехнология : учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения фармацевтического факультета / В. М. Воробьева, В. Ф. Турецкова. – Барнаул, 2006. – 272 с | есть в наличии |
| 4 | Основы фармацевтической биотехнологии : учебное пособие /Т. П. Прищеп, В. С. Чучалин [и др.] – Ростов-на-Дону : Феникс, Томск : Издательство НТЛ, 2006. – 251 с. | есть в наличии |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал "Биотехнология" |
| 2 | Журнал "Молекулярная биология" |
| 3 | Журнал "Биотехносфера" |
| 4 | Журнал "Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии" |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуне просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованопри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюдля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Ответы лучше набрать на компьютере.Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Медицинская биотехнология | Лекционная аудитория (к. 3-02).<br>ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт)<br>Операционная системаWINDOWS.3.Пакет прикладных программ MSOFFICEProfв составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWERPOINT, база данных ACCESS. | г. Казань,ул. Амирхана д.16 |
| Медицинская биотехнология | Учебные комнаты (к. 4-02).<br>ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт), учебно-методические материалы<br>Операционная системаWINDOWS.3.Пакет прикладных программ MSOFFICEProfв составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWERPOINT, база данных ACCESS. | г. Казань,ул. Амирхана д.16 |
| Медицинская биотехнология | Компьютерный класс (к. 339).<br>компьютеры с мониторами (14 шт).<br>Операционная системаWINDOWS.3.Пакет прикладных программ MSOFFICEProfв составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWERPOINT, база данных ACCESS. | г. Казань,ул. Амирхана д.16 |
| Медицинская биотехнология | Биолаборатория<br>Климатостат, ламинарный бокс, сухожаровой шкаф<br>- | г. Казань,ул. Амирхана д.16 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Медицина катастроф

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф**

**Очное отделение**

**Курс:** 4, 5

Восьмой семестр, Девятый семестр

**Лекции** 36 час.

**Практические** 72 час.

**СРС** 36 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 180 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 5

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" А. Г. Динмухаметов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук А. Ж. Баялиева

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук А. Г. Динмухаметов

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук М. И. Ковалев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Цель дисциплины/модуля «Медицина катастроф» профессиональная подготовка выпускников медицинского вуза к работе по оказанию медицинской помощи пораженным в чрезвычайных ситуациях мирногои военного времени.

Задачи освоения дисциплины:
- сформировать у студентов представление о роли и месте экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;- ознакомить студентов с основными этапами становления экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности как медико-биологической дисциплины; - ознакомить студентов с правовыми, нормативно-техническими и организационными основами обеспечения безопасности жизнедеятельности;- ознакомить студентов с принципами обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;- ознакомить студентов с особенностями медицинского обеспечения населения в военное время и в чрезвычай¬ных ситуациях мирного времени;- ознакомить студентов с содержанием мероприятий, проводимых по защите населения, больных, персонала и имущества медицинских учреждений в военное время и в чрезвычайных ситуациях мир¬ного времени;-ознакомить студентов с основами организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуациях;-ознакомить студентов с особенностями развития нервно-психических расстройств у населения, медицинского персонала и спасателей в условиях чрезвычайных ситуациях;- обучить студентов оказывать первую медицинскую, доврачебную и первую врачебную помощь пораженному населению в военное время и чрезвычайных ситуациях мирного времени;- обучить студентов практически осуществлять основные мероприятия по защите населения, больных, меди¬цинского персонала и имущества от поражающих факторов различных видов оружия и чрезвычайных ситуациях мирного времени;- обучить студентов оценивать радиационную и химическую обстановку;- обучить студентов организовывать и проводить специальную обработку;- обучить студентов квалифицированно использовать медицинские средства защиты;- обучить студентов проводить санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в очагах поражения;- сформировать у студентов навыков здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля за соблюдением экологической безопасности.- сформировать у студентов культуру профессиональной безопасности, способностей для идентифицикации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;- сформировать у студентов мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.Формирование представлений: - об основах организации Единой Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и Всероссийской службы медицины катастроф;-о содержании мероприятий по защите населения, больных и персонала медицинских учреждений в чрезвычайных ситуациях;-об особенностях организации медицинской помощи пораженным при авариях на радиационно- и химически опасных объектах;-об особенностях оказания медицинской помощи особым группам пораженных (детям, беременным женщинам, пожилым и старикам) в чрезвычайных ситуациях.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.2<br><br>Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать: Использование и применение прикладных медицинских для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Владеть: Использованием и применением прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле... | ОПК-4 ИОПК 4.2<br><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты | Знать: Организацию и проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение<br>Уметь: Организовывать и проводить научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | в практическое здравоохранение | Владеть: Организовацией и проводением научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | ПК-8 ИПК 8.2<br><br>Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать: методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Уметь: Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Владеть: Выбиранием и использованием методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| Универсальные компетенции | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения п... | УК-8 ИУК 8.3<br>Оказывает первую помощь пострадавшим | Знать: первую помощь пострадавшим<br>Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшим<br>Владеть: Оказанием первой помощи пострадавшим |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Общественное здоровье и здравоохранение", "Гигиена".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **180** | **36** | **72** | **36** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **78** | **18** | **42** | **18** | |
| Тема 1.1. | 20 | 4 | 10 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 1.2. | 30 | 8 | 16 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 1.3. | 28 | 6 | 16 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| **Раздел 2.** | **66** | **18** | **30** | **18** | |
| Тема 2.1. | 24 | 6 | 12 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, презентации, тестирование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.2. | 22 | 6 | 10 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| Тема 2.3. | 20 | 6 | 8 | 6 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование |
| **ВСЕГО:** | **180** | **36** | **72** | **36** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | | **ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8** |
| Тема 1.1. | Задачи, принципы, режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф.Организационная структура, характеристика учреждений и формирований Всероссийской службы медицины катастроф.Законодательные и нормативно-правовые основы управления ВСМК | ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Задачи, принципы, режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф.Организационная структура, характеристика учреждений и формирований Всероссийской службы медицины катастроф.Законодательные и нормативно-правовые основы управления ВСМК | |
| Содержание темы практической подготовки | Задачи, принципы, режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф.Организационная структура, характеристика учреждений и формирований Всероссийской службы медицины катастроф.Законодательные и нормативно-правовые основы управления ВСМК | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Задачи, принципы, режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф.Организационная структура, характеристика учреждений и формирований Всероссийской службы медицины катастроф.Законодательные и нормативно-правовые основы управления ВСМК | |
| Тема 1.2. | Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.Определение, обоснование и организация медицинской сортировки при лечебно-эвакуационном обеспечении населения, персонала и больных лечебных учреждений при чрезвычайных ситуациях.Особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий при применении противником современных видов оружия | ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.Определение, обоснование и организация медицинской сортировки при лечебно-эвакуационном обеспечении населения, персонала и больных лечебных учреждений при чрезвычайных ситуациях.Особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий при применении противником современных видов оружия | |
| Содержание темы практического занятия | Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.Определение, обоснование и организация медицинской сортировки при лечебно-эвакуационном обеспечении населения, персонала и больных лечебных учреждений при чрезвычайных ситуациях.Особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий при применении противником современных видов оружия | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.Определение, обоснование и организация медицинской сортировки при лечебно-эвакуационном обеспечении населения, персонала и больных лечебных учреждений при чрезвычайных ситуациях.Особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий при применении противником современных видов оружия | |
| Тема 1.3. | Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций химической природы. Источники химической опасности. Классификация отравляющих и высокотоксичных веществ (ОВТВ). Краткая характеристика ОВТВ (основные закономерности взаимодействия организма и токсикантов). Течение интоксикаций, основные клинические проявления. Общие принципы оказания неотложной помощи, антидотная терапия. Понятие и медико-тактическая характеристика зон заражения и очагов поражения, создаваемых ОВТВ.Особенности лечебно-эвакуационного обеспечения (организационные, лечебно-диагностические мероприятия, силы и средства). Современные системы токсикологического информационного обеспечения.Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций радиационной природы. Виды ионизирующих излучений и их свойства. Количественная оценка ионизирующих излучений. Классификация и краткая характеристика радиационных аварий. Понятие зон радиоактивного заражения. Очаги радиационного поражения. Факторы, вызывающие поражение людей при ядерных взрывах и радиационных авариях. Медицинская характеристика радиационных поражений, ближайшие и отдаленные последствия облучения. Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий радиационных аварий. Средства профилактики и терапия радиационных поражений | ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций химической природы. Источники химической опасности. Классификация отравляющих и высокотоксичных веществ (ОВТВ). Краткая характеристика ОВТВ (основные закономерности взаимодействия организма и токсикантов). Течение интоксикаций, основные клинические проявления. Общие принципы оказания неотложной помощи, антидотная терапия. Понятие и медико-тактическая характеристика зон заражения и очагов поражения, создаваемых ОВТВ.Особенности лечебно-эвакуационного обеспечения (организационные, лечебно-диагностические мероприятия, силы и средства). Современные системы токсикологического информационного обеспечения.Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций радиационной природы. Виды ионизирующих излучений и их свойства. Количественная оценка ионизирующих излучений. Классификация и краткая характеристика радиационных аварий. Понятие зон радиоактивного заражения. Очаги радиационного поражения. Факторы, вызывающие поражение людей при ядерных взрывах и радиационных авариях. Медицинская характеристика радиационных поражений, ближайшие и отдаленные последствия облучения. Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий радиационных аварий. Средства профилактики и терапия радиационных поражений | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций химической природы. Источники химической опасности. Классификация отравляющих и высокотоксичных веществ (ОВТВ). Краткая характеристика ОВТВ (основные закономерности взаимодействия организма и токсикантов). Течение интоксикаций, основные клинические проявления. Общие принципы оказания неотложной помощи, антидотная терапия. Понятие и медико-тактическая характеристика зон заражения и очагов поражения, создаваемых ОВТВ.Особенности лечебно-эвакуационного обеспечения (организационные, лечебно-диагностические мероприятия, силы и средства). Современные системы токсикологического информационного обеспечения.Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций радиационной природы. Виды ионизирующих излучений и их свойства. Количественная оценка ионизирующих излучений. Классификация и краткая характеристика радиационных аварий. Понятие зон радиоактивного заражения. Очаги радиационного поражения. Факторы, вызывающие поражение людей при ядерных взрывах и радиационных авариях. Медицинская характеристика радиационных поражений, ближайшие и отдаленные последствия облучения. Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий радиационных аварий. Средства профилактики и терапия радиационных поражений | |
| Содержание темы самостоятельной работы | | |
| **Раздел 2.** | | **ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8** |
| Тема 2.1. | Медико-санитарное обеспечение при чрезвычайных ситуациях транспортного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий природных катастроф | ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Медико-санитарное обеспечение при чрезвычайных ситуациях транспортного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий природных катастроф | |
| Содержание темы практического занятия | Медико-санитарное обеспечение при чрезвычайных ситуациях транспортного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий природных катастроф | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Медико-санитарное обеспечение при чрезвычайных ситуациях транспортного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий природных катастроф | |
| Тема 2.2. | Основы организации и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий среди населения в чрезвычайных ситуациях. Классификация и содержание санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Принципы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Особенности организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в условиях эпидемий | ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Основы организации и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий среди населения в чрезвычайных ситуациях. Классификация и содержание санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Принципы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Особенности организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в условиях эпидемий | |
| Содержание темы практического занятия | Основы организации и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий среди населения в чрезвычайных ситуациях. Классификация и содержание санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Принципы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Особенности организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в условиях эпидемий | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основы организации и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий среди населения в чрезвычайных ситуациях. Классификация и содержание санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Принципы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Особенности организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в условиях эпидемий | |
| Тема 2.3. | Характеристика и классификация медицинского имущества. Подготовка аптечных учреждений к работе в чрезвычайных ситуациях. Учет медицинского имущества и управление обеспечением медицинским имуществом. Организация медицинского снабжения в режиме чрезвычайной ситуации. Организация работы подразделений медицинского снабжения службы медицины катастроф в режиме повышенной готовности. Организация защиты медицинского имущества в чрезвычайных ситуациях | ОПК-1,ОПК-4,ПК-8,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Характеристика и классификация медицинского имущества. Подготовка аптечных учреждений к работе в чрезвычайных ситуациях. Учет медицинского имущества и управление обеспечением медицинским имуществом. Организация медицинского снабжения в режиме чрезвычайной ситуации. Организация работы подразделений медицинского снабжения службы медицины катастроф в режиме повышенной готовности. Организация защиты медицинского имущества в чрезвычайных ситуациях | |
| Содержание темы практического занятия | Характеристика и классификация медицинского имущества. Подготовка аптечных учреждений к работе в чрезвычайных ситуациях. Учет медицинского имущества и управление обеспечением медицинским имуществом. Организация медицинского снабжения в режиме чрезвычайной ситуации. Организация работы подразделений медицинского снабжения службы медицины катастроф в режиме повышенной готовности. Организация защиты медицинского имущества в чрезвычайных ситуациях | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Характеристика и классификация медицинского имущества. Подготовка аптечных учреждений к работе в чрезвычайных ситуациях. Учет медицинского имущества и управление обеспечением медицинским имуществом. Организация медицинского снабжения в режиме чрезвычайной ситуации. Организация работы подразделений медицинского снабжения службы медицины катастроф в режиме повышенной готовности. Организация защиты медицинского имущества в чрезвычайных ситуациях | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических и радиационных поражениях. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2009. – 86 с. |
| 2 | Технические средства индивидуальной защиты. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2008. – 57 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-4 | ПК-8 | УК-8 |
| **Раздел 1.** | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Задачи, принципы, режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф.Организационная структура, характеристика учреждений и формирований Всероссийской службы медицины катастроф.Законодательные и нормативно-правовые основы управления ВСМК** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.Определение, обоснование и организация медицинской сортировки при лечебно-эвакуационном обеспечении населения, персонала и больных лечебных учреждений при чрезвычайных ситуациях.Особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий при применении противником современных видов оружия** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ситуаций химической природы. Источники химической опасности. Классификация отравляющих и высокотоксичных веществ (ОВТВ). Краткая характеристика ОВТВ (основные закономерности взаимодействия организма и токсикантов). Течение интоксикаций, основные клинические проявления. Общие принципы оказания неотложной помощи, антидотная терапия. Понятие и медико-тактическая характеристика зон заражения и очагов поражения, создаваемых ОВТВ.Особенности лечебно-эвакуационного обеспечения (организационные, лечебно-диагностические мероприятия, силы и средства). Современные системы токсикологического информационного обеспечения.Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций радиационной природы. Виды ионизирующих излучений и их свойства. Количественная оценка ионизирующих излучений. Классификация и краткая характеристика радиационных аварий. Понятие зон радиоактивного заражения. Очаги радиационного поражения. Факторы, вызывающие поражение людей при ядерных взрывах и радиационных авариях. Медицинская характеристика радиационных поражений, ближайшие и отдаленные последствия облучения. Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации последствий радиационных аварий. Средства профилактики и терапия радиационных поражений** | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Медико-санитарное обеспечение при чрезвычайных ситуациях транспортного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий природных катастроф** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 2.2.** | **Основы организации и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий среди населения в чрезвычайных ситуациях. Классификация и содержание санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Принципы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Особенности организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в условиях эпидемий** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Характеристика и классификация медицинского имущества. Подготовка аптечных учреждений к работе в чрезвычайных ситуациях. Учет медицинского имущества и управление обеспечением медицинским имуществом. Организация медицинского снабжения в режиме чрезвычайной ситуации. Организация работы подразделений медицинского снабжения службы медицины катастроф в режиме повышенной готовности. Организация защиты медицинского имущества в чрезвычайных ситуациях** | Лекция | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.2 Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: Использование и применение прикладных медицинских для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, систематические знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здровье населения |
| | | Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. | Обладает частичным умением определения показателей и анализа флияния факторов окружающей среды на человека. | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Использованием и применением прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Обладает частичными навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | В целом обладает устойчивыми навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |
| **ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов иссле...** | **ОПК-4 ИОПК 4.2 Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение** | Знать: Организацию и проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, систематические знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здровье населения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: Организовывать и проводить научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. | Обладает частичным умением определения показателей и анализа флияния факторов окружающей среды на человека. | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. |
| | | Владеть: Организовацией и проводением научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Обладает частичными навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | В целом обладает устойчивыми навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме** | **ПК-8 ИПК 8.2 Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций** | Знать: методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, систематические знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здровье населения |
| | | Уметь: Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. | Обладает частичным умением определения показателей и анализа флияния факторов окружающей среды на человека. | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. |
| | | Владеть: Выбиранием и использованием методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Обладает частичными навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | В целом обладает устойчивыми навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения п...** | **УК-8 ИУК 8.3 Оказывает первую помощь пострадавшим** | Знать: первую помощь пострадавшим | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний фундаментльных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения | Имеет сформированные, систематические знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здровье населения |
| | | Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшим | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. | Обладает частичным умением определения показателей и анализа флияния факторов окружающей среды на человека. | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения. |
| | | Владеть: Оказанием первой помощи пострадавшим | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, кейс-задача, контрольная работа, презентации, тестирование | Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Обладает частичными навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | В целом обладает устойчивыми навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения. | Успешно и систематично владеет навыками установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Территориальные подсистемы РСЧС создаются для предупреждения и ликвидации ЧС:=в субъектах РФ в пределах их территорий~в городах и районах~в поселках и населенных пунктах~на промышленных объектах

*Критерии оценки:*

ценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлетворительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

**— контрольная работа;**

**Примеры заданий:**

Динамика развития нервно-психических расстройств пораженных в ЧС в процессе профессиональной деятельности.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, рассмотрены ключевые вопросы, правильно подобранная литература.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, литература подобрана правильно, но не выходит за рамки рекомендуемой.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, литература подобрана правильно, но не выходит за рамки рекомендуемой.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы темы, высокий процент заимствований без ссылок на научную литературу.

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

Темы докладов:□Природные катастрофы и аварии и их поражающие факторы.□Антропогенные катастрофы и аварии и их поражающие факторы.□Техногенные катастрофы и аварии и их поражающие факторы.

*Критерии оценки:*

□«Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст.□«Хорошо» (80-89 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.□«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.□«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

## 2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— ситуационная задача;**

**Примеры заданий:**

Пример ситуационной задачи:Пострадавший доставлен в лечебное учреждение через 6 часов после извлечения из под завала в зоне землетрясения силой 8 баллов по шкале Рихтера. В завале находились нижние конечности до средней трети бедра. Медицинская помощь была оказана санитарной дружиной. При поступлении пострадавший в сознании, контактен, состояние удовлетворительное, отмечается бледность кожных покровов. На нижних конечностях наложены давящие повязки. Пульс 96 ударов в минуту. А/Д 115/60 мм.рт.ст.Вопросы:1. Укажите вид катастрофы?2. Перечислите поражающие факторы?3. Назовите цель и основные мероприятия первой медицинской помощи?4. Обоснуйте методику проведения медицинской сортировки.5. Назовите цель и основные мероприятия 1 врачебной и квалифицированной медицинской помощи.

*Критерии оценки:*

□70 балл и менее – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;□70–79 балл – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;□80–89 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;□90–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

## 3 уровень – оценка навыков

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Пример:«Произошел прорыв плотины Чебоксарской ГЭС»Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, ссылки на полученные знания.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

доклад
задания на принятие решения в нестандартной ситуации
кейс-задача
контрольная работа
презентации
тестирование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Медицина катастроф: [Текст] : учебник для ВУЗов /П.Л. Колесниченко, А.М. Лощаков, С.С. Адольфович.-М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2017.-448 с. [электронные ресурсы] | ЭБС КГМУ |
| 2 | Медицина катастроф. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Левчук И.П., Третьяков Н.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424889.html | ЭБС КГМУ |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Организация медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях [Текст]: учеб. пособие / В. И. Сахно, Г. И. Захаров, Н. Е. Карлин, Н. М. Пильник. - СПб.: ФОЛИАНТ, 2003. - 248 с. | 347 |
| 2 | Медицина катастроф: (Орг. вопр.) [Текст]: учебник для студентов высш. мед. и фармац. учеб. завед. / И. И. Сахно, В. И. Сахно. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. - 559 с. | 391 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | • Военно-медицинский журнал |
| 2 | • Медицина катастроф |
| 3 | • Безопасность жизнедеятельности |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
Электронно-библиотечная система КГМУ (свидетельство о регистрации СМИ Эл№ФС77-78830 от 30.07.2020г.) https://lib-kazangmu.ru/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (договор поставки № 149/2020 от 27 ноября 2020 г. Срок доступа: 01.01.2021-31.12.2021.) http://www.studentlibrary.ru
Научная электронная библиотека eLibrary.ru (договор № SU-539/2021 от 15.03.2021 г. Срок доступа: 15.03.2021-31.12.2021) http://www.elibrary.ru
Справочная правовая система «Консультант плюс» (договор о сотрудничестве № 497Р\2020 от 03.02.2020г. Срок доступа: 03.02.2020 – бессрочно), доступ с компьютеров библиотеки
Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. (Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т.д.) https://www.ncbi.nlm.nih.g

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемне просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованопри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностьюдля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Ответы лучше набрать на компьютере.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система Windows.
3. Пакет MS Office

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Медицина катастроф | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа НУК-3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа НУК-5<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Камера Sony, Интерактивная трибуна, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 515<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 519<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 521<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satelliite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

| | | |
|---|---|---|
| Медицина катастроф | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 519<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satelliite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 521<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satelliite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | Помещения для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - 517<br>Стол рабочий с выкатными тумбами, столы рабочий, угловой, стулья, кресла, шкафы, тумбочки, методические пособия, учебники, компьютер ПК-V2020 Pentium с монитором, устройство многофункциональное Brother DCP-7030R, холодильник Nord ДХ.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Медицина катастроф | Помещения для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - 526<br>Столы, стулья, шкафы, методические пособия, учебники, компьютер Pentium Dual core с монитором ЖК19, компьютер ПК-V2020 Pentium с монитором, ноутбук ASUS Flip UX360CA-C4112TS 13.3’’, ноутбук ASUS Flip UX360CA-C4112TS 13.3’’, ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6’’, станция рабочая (компьютер) Intel Core I5-7400 с монитором Viewsonic 23.6’’, устройство многофункциональное Samsung CLX-3305FW/XEV лазерное цветное, холодильник Beko CSK.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

| | | |
|---|---|---|
| Медицина катастроф | помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Внутренние болезни

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра внутренних болезней**

**Очное отделение**

**Курс:** 4, 5

Семестр А, Седьмой семестр, Восьмой семестр, Девятый семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 72 час.

**Практические** 168 час.

**СРС** 120 час.

**Экзамен** 36 час.

**Всего** 396 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 11

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцента — Г. П. Ишмурзин

Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу — Л. М. Салимова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук — Р. Ф. Хамитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу — Ф. И. Саттарова

Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу — А. Ф. Молоствова

Заведующий кафедрой, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень доктора наук и ученое зван , доктор медицинских наук — Р. Ф. Хамитов

Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцента , кандидат медицинских наук — Г. П. Ишмурзин

Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцента , кандидат медицинских наук — Е. Н. Андреичева

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: - приобретение информации об этиологии и патогенезе, клинических проявлениях и диагностике наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний внутренних органов;- закрепление и совершенствование профессионального врачебного умения обследовать терапевтического больного с формированием клинического мышления;- обучение использованию метода дифференциальной диагностики изучаемых нозологических форм;- обучение основным принципам лечения, в том числе индивидуализированной и неотложной терапии, профилактики, реабилитации и диспансеризации заболеваний внутренних органов.

Задачи освоения дисциплины:
-составлять и вести медицинскую документацию (карта амбулаторного больного, история болезни, справки, направления, заключения и пр.);-проводить мероприятия по защите населения и оказанию ему медицинской помощи в очагах массового поражения (ухудшение радиационной обстановки, различные катастрофы, военные действия);-собирать и анализировать информацию о состоянии здоровья пациента (здорового и больного);-производить расспрос пациента и его родственников: выявлять жалобы, собирать анамнез жизни и болезни, эпиданамнез;-производить осмотр и физикальное исследование всех органов и систем пациента;-составлять план лабораторно-инструментального исследования пациента;-анализировать результаты лабораторных исследований, рентгенологического и электрокардиографического обследования;-делать вывод о состоянии здоровья пациента (в том числе и физического), определить факторы риска возникновения заболеваний;-владеть алгоритмом постановки клинического и эпидемиологического диагноза, проводить дифференциальную диагностику, назначения лечения и профилактических мероприятий;-диагностика и оказание экстренной врачебной помощи взрослым на догоспитальном и госпитальном этапах и определению тактики оказания дальнейшей медицинской помощи при неотложных состояниях;-выполнять врачебные манипуляции (непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких, инфузионная терапия, измерение АД, введение лекарственных средств внутрь, наружное применение ЛС, инъекции (подкожные, внутримышечные, внутривенные).

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, | ОПК-1 ИОПК 1.2 | Знать: прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности<br>Владеть: прикладными медицинскими знаниями для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | ОПК-3 ИОПК 3.2<br>Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Знать: нормы лабораторных исследований<br>Уметь: использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...<br>Владеть: специализированными диагностическими и лечебным оборудованием, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами | ОПК-8 ИОПК 8.1<br>Реализовывает этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности | Знать: принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами<br>Уметь: соблюдает принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами<br>Владеть: принципами врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами |
| | | ОПК-8 ИОПК 8.2 | Знать: порядок действия в нестандартной ситуации |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения | Уметь: осуществлять действия в нестандартной ситуации<br>Владеть: порядком действия в нестандартной ситуации |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-3 Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания | ПК-3 ИПК 3.2<br><br>Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания | Знать: исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания<br>Уметь: оценивать исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания<br>Владеть: методами исследования и оценки состояния функции внешнего дыхания |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы | ПК-4 ИПК 4.2<br><br>Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы | Знать: методы функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы<br>Уметь: проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы<br>Владеть: методами проведения функциональной диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | ПК-7 ИПК 7.1<br><br>Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала | Знать: принципы заполнения медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала<br>Уметь: вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть: принципами заполнения медицинской документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала |
| | | ПК-7 ИПК 7.2<br><br>Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде | Знать:принципы заполнения медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала<br>Уметь:вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала<br>Владеть:принципами заполнения медицинской документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | ПК-8 ИПК 8.1<br><br>Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | Знать:Способы оказания медицинской помощь в экстренной форме<br>Уметь: оказывать медицинскую помощь в экстренной форме<br>Владеть: принципами медицинской помощи в экстренной форме |
| Универсальные компетенции | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения | УК-3 ИУК 3.1 | Знать: Способы организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | поставленной цели | Проявляет лидерство в планировании и осуществлении профессиональной деятельности, в постановке целей, в побуждении других к достижению поставленных целей | Уметь: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели<br>Владеть: способами организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| | | УК-3 ИУК 3.2<br><br>Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления | Знать: принципы командной стратегии для выполнения практических задач<br>Уметь: формировать команду для выполнения практических навыков<br>Владеть: принципами формирования командной стратегии |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Медицина катастроф", "Педиатрия", "Экспериментальная клиническая хирургия", "Общая и медицинская радиобиология", "Неврология и психиатрия", "Клиническая лабораторная диагностика", "Лучевая диагностика и терапия", "Клиническая электрокардиография", "Инструментальные методы исследования", "Основы врачебной помощи".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единицы, 396 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет Экзамен (36 час.).

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **396** | **72** | **168** | **120** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **74** | **12** | **40** | **22** | |
| Тема 1.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 4 | | 4 | | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.6. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.7. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.8. | 6 | | 4 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 1.9. | 10 | | 8 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **64** | **16** | **28** | **20** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.1. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 2.4. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 2.5. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 2.6. | 9 | 2 | 4 | 3 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 2.7. | 10 | 4 | 4 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 3.** | **32** | **8** | **16** | **8** | |
| Тема 3.1. | 8 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 8 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 3.3. | 8 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 3.4. | 8 | 2 | 4 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 4.** | **30** | **10** | **10** | **10** | |
| Тема 4.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 4.2. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 4.3. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 4.4. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 4.5. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 5.** | **12** | **4** | **4** | **4** | |
| Тема 5.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 5.2. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 6.** | **10** | **2** | **4** | **4** | |
| Тема 6.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 6.2. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 7.** | **20** | **6** | **6** | **8** | |
| Тема 7.1. | 11 | 4 | 3 | 4 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 7.2. | 9 | 2 | 3 | 4 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 8.** | **34** | **4** | **18** | **12** | |
| Тема 8.1. | 7 | 2 | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 8.2. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 8.3. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 8.4. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 8.5. | 7 | 2 | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 8.6. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 9.** | **40** | **6** | **18** | **16** | |
| Тема 9.1. | 9 | 2 | 3 | 4 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 9.2. | 9 | 2 | 3 | 4 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 9.3. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 9.4. | 7 | 2 | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 9.5. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 9.6. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 10.** | **8** | | **6** | **2** | |
| Тема 10.1. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 10.2. | 3 | | 3 | | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 11.** | **28** | **2** | **14** | **12** | |
| Тема 11.1. | 5 | | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 11.2. | 7 | 2 | 3 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 11.3. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 11.4. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 11.5. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 11.6. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| **Раздел 12.** | **8** | **2** | **4** | **2** | |
| Тема 12.1. | 4 | 1 | 2 | 1 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |
| Тема 12.2. | 4 | 1 | 2 | 1 | кейс-задача, собеседование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ВСЕГО:** | **396** | **72** | **168** | **120** | **36** |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Пропедевтика внутренних болезней** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 1.1. | Основные методы клинического обследования больного. Анамнез, его разделы и значение для диагностики. Жалобы, их классификация. Детализация жалоб. Анамнез болезни. Анамнез жизни. Объективное обследование больного. Температурные кривые. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Основные методы клинического обследования больного. Анамнез, его разделы и значение для диагностики. Жалобы, их классификация. Детализация жалоб. Анамнез болезни. Анамнез жизни. Объективное обследование больного. Температурные кривые. | |
| Содержание темы практического занятия | Основные методы клинического обследования больного. Анамнез, его разделы и значение для диагностики. Жалобы, их классификация. Детализация жалоб. Анамнез болезни. Анамнез жизни. Объективное обследование больного. Температурные кривые. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Основные методы клинического обследования больного. Анамнез, его разделы и значение для диагностики. Жалобы, их классификация. Детализация жалоб. Анамнез болезни. Анамнез жизни. Объективное обследование больного. Температурные кривые. | |
| Тема 1.2. | Методы исследования и семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Методы исследования и семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы. | |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы. | |
| Тема 1.3. | Методы исследования и семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системыи основные клинические синдромы | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Методы исследования и семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системыи основные клинические синдромы | |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системыи основные клинические синдромы | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системыи основные клинические синдромы | |
| Тема 1.4. | ЭКГ в норме. Изменения электрической оси сердца. Нарушение функций автоматизма и проводимости | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ в норме. Изменения электрической оси сердца. Нарушение функций автоматизма и проводимости | |
| Тема 1.5. | Методы исследования и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Методы исследования и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы | |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы | |
| Тема 1.6. | Методы исследования и семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Методы исследования и семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны. | |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны. | |
| Тема 1.7. | Методы исследования и семиотика заболеваний мочевыделительной системы | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Методы исследования и семиотика заболеваний мочевыделительной системы | |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний мочевыделительной системы | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний мочевыделительной системы | |
| Тема 1.8. | Методы исследования и семиотика заболеваний системы кроветворения | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний системы кроветворения | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний системы кроветворения | |
| Тема 1.9. | Методы исследования и семиотика заболеваний костно-мышечной системы и ДБСТ | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Методы исследования и семиотика заболеваний костно-мышечной системы и ДБСТ | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Методы исследования и семиотика заболеваний костно-мышечной системы и ДБСТ | |
| **Раздел 2.** | **Болезни сердечно-сосудистой системы (ССС).** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 2.1. | Атеросклероз. Стенокардии | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Атеросклероз. Стенокардии | |
| Содержание темы практического занятия | Атеросклероз. Стенокардии | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Атеросклероз. Стенокардии | |
| Тема 2.2. | ИБС. ОКС. Инфаркт миокарда | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | ИБС. ОКС. Инфаркт миокарда | |
| Содержание темы практического занятия | ИБС. ОКС. Инфаркт миокарда | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ИБС. ОКС. Инфаркт миокарда | |
| Тема 2.3. | Гипертоническая болезнь. Неотложная помощь при кризах. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Гипертоническая болезнь. Неотложная помощь при кризах. | |
| Содержание темы практического занятия | Гипертоническая болезнь. Неотложная помощь при кризах. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Гипертоническая болезнь. Неотложная помощь при кризах. | |
| Тема 2.4. | Нарушения ритма сердца | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Нарушения ритма сердца | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Нарушения ритма сердца | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Нарушения ритма сердца | |
| Тема 2.5. | Нарушения проводимости сердца | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Нарушения проводимости сердца | |
| Содержание темы практического занятия | Нарушения проводимости сердца | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Нарушения проводимости сердца | |
| Тема 2.6. | Острая ревматическая лихорадка. Приобретенные пороки сердца | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Острая ревматическая лихорадка. Приобретенные пороки сердца | |
| Содержание темы практического занятия | Острая ревматическая лихорадка. Приобретенные пороки сердца | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Острая ревматическая лихорадка. Приобретенные пороки сердца | |
| Тема 2.7. | Некоронарогенные заболевания миокарда.ХСН | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Некоронарогенные заболевания миокарда.ХСН | |
| Содержание темы практического занятия | Некоронарогенные заболевания миокарда.ХСН | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Некоронарогенные заболевания миокарда.ХСН | |
| **Раздел 3.** | **Болезни органов дыхания** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 3.1. | Хроническая обструктивная болезнь легких | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Хроническая обструктивная болезнь легких | |
| Содержание темы практического занятия | Хроническая обструктивная болезнь легких | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Хроническая обструктивная болезнь легких | |
| Тема 3.2. | Бронхиальная астма | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Бронхиальная астма | |
| Содержание темы практического занятия | Бронхиальная астма | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Бронхиальная астма | |
| Тема 3.3. | Пневмонии | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Пневмонии | |
| Содержание темы практического занятия | Пневмонии | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Пневмонии | |
| Тема 3.4. | Плевриты, Хроническое легочное сердце | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Плевриты, Хроническое легочное сердце | |
| Содержание темы практического занятия | Плевриты, Хроническое легочное сердце | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Плевриты, Хроническое легочное сердце | |
| **Раздел 4.** | **Болезни органов желудочно-кишечного тракта** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 4.1. | Хронический гастрит. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Хронический гастрит. | |
| Содержание темы практического занятия | Хронический гастрит. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Хронический гастрит. | |
| Тема 4.2. | Язвенная болезнь | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Язвенная болезнь | |
| Содержание темы практического занятия | Язвенная болезнь | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Язвенная болезнь | |
| Тема 4.3. | Болезни кишечника | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Болезни кишечника | |
| Содержание темы практического занятия | Болезни кишечника | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Болезни кишечника | |
| Тема 4.4. | Хронические гепатиты. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Хронические гепатиты. | |
| Содержание темы практического занятия | Хронические гепатиты. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Хронические гепатиты. | |
| Тема 4.5. | Цирроз печени | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Цирроз печени | |
| Содержание темы практического занятия | Цирроз печени | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Цирроз печени | |
| **Раздел 5.** | **Болезни мочевыделительной системы.** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 5.1. | Пиелонефриты. Гломерулонефрит | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Пиелонефриты | |
| Содержание темы практического занятия | Пиелонефриты | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Пиелонефриты | |
| Тема 5.2. | Острое повреждение почек. ХБП. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Острое повреждение почек. ХБП. | |
| Содержание темы практического занятия | Острое повреждение почек. ХБП. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Острое повреждение почек. ХБП. | |
| **Раздел 6.** | **Болезни крови** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 6.1. | ЖДА. В12-дефицитная анемия. Гемолитические анемии | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | ЖДА. В12-дефицитная анемия. Гемолитические анемии | |
| Содержание темы практического занятия | ЖДА. В12-дефицитная анемия. Гемолитические анемии | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ЖДА. В12-дефицитная анемия. Гемолитические анемии | |
| Тема 6.2. | Острые и хронические лейкозы | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Острые и хронические лейкозы | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Острые и хронические лейкозы | |
| **Раздел 7.** | **Болезни суставов. Диффузные болезни соединительной ткани.** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 7.1. | Ревматоидный артрит.Остеоартроз. Подагра | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Ревматоидный артрит.Остеоартроз. Подагра | |
| Содержание темы практического занятия | Ревматоидный артрит.Остеоартроз. Подагра | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Ревматоидный артрит.Остеоартроз. Подагра | |
| Тема 7.2. | Диффузные болезни соединительной ткани. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Диффузные болезни соединительной ткани. | |
| Содержание темы практического занятия | Диффузные болезни соединительной ткани. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Диффузные болезни соединительной ткани. | |
| **Раздел 8.** | **Дифференциальная диагностика заболеваний ССС** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 8.1. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением острой или рецидивирующей боли в грудной клетке. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением острой или рецидивирующей боли в грудной клетке. | |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением острой или рецидивирующей боли в грудной клетке. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением острой или рецидивирующей боли в грудной клетке. | |
| Тема 8.2. | Дифференциально-диагностические признаки стабильных форм ИБС, острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST, инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Дифференциально-диагностические признаки стабильных форм ИБС, острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST, инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Дифференциально-диагностические признаки стабильных форм ИБС, острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST, инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST. | |
| Тема 8.3. | . Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений сердечного ритма. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | . Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений сердечного ритма. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | . Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений сердечного ритма. | |
| Тема 8.4. | Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений проводимости сердца | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений проводимости сердца | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений проводимости сердца | |
| Тема 8.5. | Алгоритм дифференциальной диагностики при синдроме артериальной гипертензии. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Алгоритм дифференциальной диагностики при синдроме артериальной гипертензии. | |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики при синдроме артериальной гипертензии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики при синдроме артериальной гипертензии. | |
| Тема 8.6. | Алгоритм дифференциальной диагностики при острой и хронической сердечной недостаточности. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики при острой и хронической сердечной недостаточности. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики при острой и хронической сердечной недостаточности. | |
| **Раздел 9.** | **Дифференциальная диагностика заболеваний органов дыхания** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 9.1. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением жидкости в плевральной полости | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением жидкости в плевральной полости | |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением жидкости в плевральной полости | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением жидкости в плевральной полости | |
| Тема 9.2. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом | |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 9.3. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным инфильтратом. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным инфильтратом. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным инфильтратом. | |
| Тема 9.4. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких | |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких | |
| Тема 9.5. | Алгоритм дифференциальной диагностики при лихорадке неясного генеза. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики при лихорадке неясного генеза. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики при лихорадке неясного генеза. | |
| Тема 9.6. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным кровотечением. Дифференциально-диагностические признаки острой и хронической дыхательной недостаточности. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным кровотечением. Дифференциально-диагностические признаки острой и хронической дыхательной недостаточности. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным кровотечением. Дифференциально-диагностические признаки острой и хронической дыхательной недостаточности. | |
| **Раздел 10.** | **Дифференциальная диагностика заболеваний суставов и ДБСТ.** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 10.1. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением суставного синдрома. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением суставного синдрома. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением суставного синдрома. | |
| Тема 10.2. | Алгоритм дифференциальной диагностики системных заболеваний соединительной ткани и системных васкулитов. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики системных заболеваний соединительной ткани и системных васкулитов. | |
| **Раздел 11.** | **Дифференциальная диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта, анемий и мочевого синдрома** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 11.1. | Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. | |
| Тема 11.2. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся синдромом эпигастральной боли и диспепсии. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся синдромом эпигастральной боли и диспепсии. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся синдромом эпигастральной боли и диспепсии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся синдромом эпигастральной боли и диспепсии. | |
| Тема 11.3. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диареей. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся запором | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диареей. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся запором | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диареей. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся запором | |
| Тема 11.4. | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся пищеводным, желудочным или кишечным кровотечением. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся пищеводным, желудочным или кишечным кровотечением. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся пищеводным, желудочным или кишечным кровотечением. | |
| Тема 11.5. | Алгоритм дифференциальной диагностики анемий. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм дифференциальной диагностики анемий. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм дифференциальной диагностики анемий. | |
| Тема 11.6. | Алгоритм диагностического поиска при гематурии, лейкоцитурии, протеинурии и цилиндрурии. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Алгоритм диагностического поиска при гематурии, лейкоцитурии, протеинурии и цилиндрурии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Алгоритм диагностического поиска при гематурии, лейкоцитурии, протеинурии и цилиндрурии. | |
| **Раздел 12.** | **Военно-полевая терапия** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3** |
| Тема 12.1. | Лучевая болезнь. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Лучевая болезнь. Этиология. патогенез.лечение | |
| Содержание темы практического занятия | Лучевая болезнь. Этиология. Патогенез | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Лучевая болезнь. Этиология. Патогенез | |
| Тема 12.2. | Оказание неотложной помощи в экстренных ситуациях. Ожоги. синдром длительного сдавления | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Оказание неотложной помощи в экстренных ситуациях. Ожоги. синдром длительного сдавлени | |
| Содержание темы практического занятия | Оказание неотложной помощи в экстренных ситуациях. Ожоги. синдром длительного сдавлени | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Оказание неотложной помощи в экстренных ситуациях. Ожоги. синдром длительного сдавлени | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Ослопов В.Н. Общий (наружный) осмотр: лекция для студентов. Размещено на сайте: www.oslopov-kazan.ru. |
| 2 | Ослопов В.Н. Аускультация сердца. Тоны сердца в норме: лекция для студентов. Размещено на сайте: www.oslopov-kazan.ru |
| 3 | Мартынов, А.И. Внутренние болезни: Т.1: учебник / под ред. Мартынова А.И., Кобалава Ж.Д., Моисеева С.В. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-5886-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458860.html - Режим доступа: по подписке. Прототип Электронное издание на основе: Внутренние болезни: учебник в 2 т. / под ред. А.И. Мартынова, Ж.Д. Кобалава, С.В. Моисеева. - 4-е изд., перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021 |
| 4 | Мартынов, А.И. Внутренние болезни: Т. 2.: учебник / под ред. Мартынова А.И., Кобалава Ж.Д., Моисеева С.В. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5887-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458877.html - Режим доступа: по подписке. Прототип Электронное издание на основе: Внутренние болезни: учебник в 2 т. / под ред. А.И. Мартынова, Ж.Д. Кобалава, С.В. Моисеева. - 4-е изд., перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т.2. - 704 с.: ил. - DOI: 10.33029/9704-5887-7-VNB-2021-1-704. - ISBN 978-5-9704-5887-7. |
| 5 | Пропедевтика внутренних болезней в рисунках, таблицах и схемах: учебное пособие / под ред. А.Н. Куликова, С.Н. Шуленина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6166-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461662.html - Режим доступа: по подписке. |
| 6 | Учебно-методическое пособие для обучающихся по дисциплине "Внутренние болезни": код и наимен. спец.: 30.05.02 "Мед. биофизика" / Р.Ф. Хамитов, А.Ф. Молоствова; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, мед.-биол. фак., каф. внутр. болезней №2. - Электрон. текстовые дан. - Казань: КГМУ, 2023. - 207 с.: ил. - Библиогр.: с. 179-181. - Прил.: с. 181-207. - ISBN 978-5-98946-243-8. |
| 7 | Неотложная помощь в терапевтической практике: учебно-методическое пособие / Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; составители: Е.Н. Андреичева [и др.]. - Казань: Казанский ГМУ, 2021. - 95 с. |
| 8 | Клиническая фармакология: учеб.-метод. пособие для студентов, обуч. по спец. 30.05.02 "Мед. биофизика" / [Р.Ф. Хамитов, Л.М. Салимова]; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, каф. внутренних болезней №2. - Электрон. текстовые дан. (670 КБ). - Казань: 2023. - 114, [1] с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-3 | ОПК-8 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-7 | ПК-8 | УК-3 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Основные методы клинического обследования больного. Анамнез, его разделы и значение для диагностики. Жалобы, их классификация. Детализация жалоб. Анамнез болезни. Анамнез жизни. Объективное обследование больного. Температурные кривые.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системыи основные клинические синдромы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **ЭКГ в норме. Изменения электрической оси сердца. Нарушение функций автоматизма и проводимости** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 1.7.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний мочевыделительной системы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.8.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний системы кроветворения** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.9.** | **Методы исследования и семиотика заболеваний костно-мышечной системы и ДБСТ** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Атеросклероз. Стенокардии** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **ИБС. ОКС. Инфаркт миокарда** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Гипертоническая болезнь. Неотложная помощь при кризах.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Нарушения ритма сердца** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Нарушения проводимости сердца** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Острая ревматическая лихорадка. Приобретенные пороки сердца** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема** | **Некоронарогенные** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.7.** | **заболевания миокарда.ХСН** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Хроническая обструктивная болезнь легких** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Бронхиальная астма** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.3.** | **Пневмонии** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.4.** | **Плевриты, Хроническое легочное сердце** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 4.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Хронический гастрит.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 4.2.** | **Язвенная болезнь** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 4.3.** | **Болезни кишечника** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 4.4.** | **Хронические гепатиты.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема** | **Цирроз печени** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.5.** | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 5.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Пиелонефриты. Гломерулонефрит** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 5.2.** | **Острое повреждение почек. ХБП.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 6.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **ЖДА. В12-дефицитная анемия. Гемолитические анемии** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 6.2.** | **Острые и хронические лейкозы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 7.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 7.1.** | **Ревматоидный артрит.Остеоартроз. Подагра** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 7.2.** | **Диффузные болезни соединительной ткани.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 8.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 8.1.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением острой или рецидивирующей боли в грудной клетке.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.2.** | **Дифференциально-диагностические признаки стабильных форм ИБС,** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST, инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST.** | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.3.** | **. Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений сердечного ритма.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.4.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений проводимости сердца** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.5.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики при синдроме артериальной гипертензии.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 8.6.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики при острой и хронической сердечной недостаточности.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 9.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 9.1.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением жидкости в плевральной полости** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 9.2.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 9.3.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным инфильтратом.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 9.4.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 9.5.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики при лихорадке неясного генеза.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 9.6.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным кровотечением. Дифференциально-диагностические признаки острой и хронической дыхательной недостаточности.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 10.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 10.1.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением суставного синдрома.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 10.2.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики системных заболеваний соединительной ткани и системных васкулитов.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 11.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 11.1.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики желтух.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 11.2.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся синдромом эпигастральной боли и диспепсии.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 11.3.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диареей. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся запором** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 11.4.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся пищеводным, желудочным или кишечным кровотечением.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 11.5.** | **Алгоритм дифференциальной диагностики анемий.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема** | **Алгоритм диагностического** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11.6.** | **поиска при гематурии, лейкоцитурии, протеинурии и цилиндрурии.** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 12.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 12.1.** | **Лучевая болезнь.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 12.2.** | **Оказание неотложной помощи в экстренных ситуациях. Ожоги. синдром длительного сдавления** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.2 Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать: прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Частично способен пользоваться | Умеет анализировать, но не в полной мере | Способен аргументировать |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: прикладными медицинскими знаниями для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | тестирование | Менее 70% | Частично владеет методами | Владеет методами, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | Знать: нормы лабораторных исследований | собеседование | Тема не раскрыта | Частично знает основные положения | Знает основные положения, но не в полной мере | Знает основные положения |
| | | Уметь: использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | собеседование | Не умеет аргументировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: специализированными диагностическими и лечебным оборудованием, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет... | тестирование | Менее 70% | Частично владеет базовыми технологиями | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками /законными представителями), коллегами** | **ОПК-8 ИОПК 8.1 Реализовывает этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности** | Знать: принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: соблюдает принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами | собеседование | Не умеет аргументировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: принципами врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами | устный опрос | Не владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| | **ОПК-8 ИОПК 8.2 Осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет** | Знать: порядок действия в нестандартной ситуации | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **социальную и этическую ответственность за принятые решения** | Уметь: осуществлять действия в нестандартной ситуации | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: порядком действия в нестандартной ситуации | устный опрос | Не владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ПК-3 Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания** | **ПК-3 ИПК 3.2 Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания** | Знать: исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: оценивать исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: методами исследования и оценки состояния функции внешнего дыхания | устный опрос | Не владеет навыком сопоставления морфологических и клинических проявлений болезней | Частично владеет навыком сопоставления морфологических и клинических проявлений болезней | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой** | **ПК-4 ИПК 4.2 Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики** | Знать: методы функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **системы** | **сердечно-сосудистой системы** | Уметь: проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: методами проведения функциональной диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы | устный опрос | Не владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала** | **ПК-7 ИПК 7.1 Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала** | Знать: принципы заполнения медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: принципами заполнения медицинской документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | устный опрос | Не владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| | **ПК-7 ИПК 7.2 Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде** | Знать:принципы заполнения медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:принципами заполнения медицинской документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | устный опрос | Не владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме** | **ПК-8 ИПК 8.1 Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью** | Знать:Способы оказания медицинской помощь в экстренной форме | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | кейс-задача | Не умеет аргументировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: принципами медицинской помощи в экстренной форме | собеседование | Владеет фрагментарными навыками оказания квалифицированной медицинской помощи по своей специальности | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | **УК-3 ИУК 3.1 Проявляет лидерство в планировании и осуществлении профессиональной деятельности, в постановке целей, в побуждении других к достижению поставленных целей** | Знать: Способы организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: способами организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | устный опрос | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **УК-3 ИУК 3.2 Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения** | Знать: принципы командной стратегии для выполнения практических задач | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления** | Уметь: формировать команду для выполнения практических навыков | собеседование | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: принципами формирования командной стратегии | устный опрос | Не владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Частично владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Владеет основными навыками профессионального взаимодействия | Успешно и систематично применяет навыки оказания квалифицированной медицинской помощи |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала. Причины развития хронического гепатита?

*Критерии оценки:*

«9-10» (отлично, превосходно) – студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.«8» (хорошо) - студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями но допускает незначительные неточности; достаточно активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы с помощью наводящих вопросов.«7» (удовлетворительно) - студент недостаточно демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями, допускает значительные неточности; недостаточно активно участвует в дискуссии; дает не совсем логичные, аргументированные ответы, даже с помощью наводящих вопросов.«6 и менее» – отсутствие знаний по изучаемой теме; низкая активность в дискуссии.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

Больной Г., 44 лет, поступил в клинику в связи с некупирующимся приступом фибрилляции предсердий, диагнозом «ИБС, нарушение ритма по типу пароксизма фибрилляции предсердий. ХСН IIБ ст.». Жалуется на одышку при нагрузке. Из анамнеза известно, что больной систематически употребляет алкоголь, как он сообщил, «в дни зарплаты». Боли в области сердца не ощущает.При осмотре: пульс 120 в 1 мин, аритмичный, АД 110/70 мм рт ст. В области сердца патологической пульсации нет. Границы сердца перкуторно и рентгенологически расширены влево на 3 см. Тоны ослаблены, шумов нет. Печень увеличена на 3 см, уплотнена при пальпации слегка бугристая. На ЭКГ – фибрилляция предсердий.1.Какова причина изменений со стороны сердца?2.На основании чего исключен диагноз ИБС?3.Какие группы препаратов необходимы в данном случае?Ответ: 1.У пациента алкогольная кардиомиопатия.2.Нет болевого синдрома, анамнеза3.Бета-адреноблокаторы, аспирин, при необходимости сердечные гликозиды

*Критерии оценки:*

«Отлично, зачтено» – студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению. «Хорошо, зачтено» – студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения. «Удовлетворительно, зачтено» –студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения. «Неудовлетворительно, не зачтено» –студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

Задание 1.Больной А., 52 лет, на амбулаторном приеме у терапевта жалуется на кашель по утрам с вязкой, слизистой, трудно отделяемой мокротой серого цвета, одышку экспираторного характера при подъеме по лестнице на 2 этаж. Одышка беспокоит 7 лет. К врачам не обращался. В последнюю неделю на фоне переохлаждения заметил усиление кашля, ухудшение переносимости физической нагрузки. Самостоятельно принимал бромгексин, мукалтин, ципрофлоксацин в таблетках без особого улучшения. Обкатчик дорог. Курит 20 лет по 1 пачке сигарет. Объективно: общее состояние удовлетворительное, температура 36,40 С. Грудная клетка эмфизематозная. ЧДД 16 в мин. Перкуторный звук с коробочным оттенком в нижних отделах. Дыхание жесткое, по нижним отделам ослабленное с обеих сторон, при форсированном выдохе и кашле – единичные сухие хрипы. Тоны сердца нормальной звучности, ритмичные, ЧСС 68 уд/мин. АД 125/75 мм.рт.ст. Живот без особенностей.ОАК: Hb 128 г/л, лейк. 7,4109/л; п/я - 2%, с/я - 69%, э - 2%, лимф. - 25%, мон. - 2%, СОЭ - 4 мм/ч. Рентгенограмма ОГК: бронхососудистый рисунок усилен, по периферии повышена прозрачность легочных полей, корни не расширенные, усилен рисунок хвостовой части корней с обеих сторон. ЭКГ: вертикальная электрическая ось сердца, ритм синусовый, правильный, 70 ударов в мин.Вопросы:1. Какие дополнительные исследования необходимы для постановки клинического диагноза?а)РКТ легких, бактериологическое исследование мокроты;б)Исследование ФВД с пробой с бронхолитиком, общий анализ мокроты;в)Рентгенография легких, иммунограмма, посев мокроты на микрофлору; г)ЭКГ, велоэргометрия, капнография;д) Бодиплетизмография, микроскопия мокроты. 2. Ваша лечебная тактика?а)антибактериальный препарат, муколитик;б)ингаляционный бронхолитик, муколитик;в)бронхолитин и муколитик;г)пероральный глюкокортикостероид;д) иммуностимулятор, муколитик.3. Нужно ли в данный момент назначать антибиотик и муколитик?а)да, обязательно нужен антибиотик и муколитик;б)нет показаний для антибиотика, обоснован только муколитик; в)нет необходимости ни в том, ни в другом;г)сначала нужно назначить

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

кейс-задача
собеседование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Пропедевтика внутренних болезней: учебник / Н.А. Мухин, В.С. Моисеев. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 847, [1] с. : ил., 6 вкл. л.; 21 см + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Предм. указ.: с. 832-847. - 2000 экз.. - ISBN 978-5-9704-4067-4 | 5 |
| 2 | Пропедевтика внутренних болезней: учебник / Н.А. Мухин, В.С. Моисеев. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 848 с. : ил., 6 вкл. л.; 21 см + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Предм. указ.: с. 832-847. - 2000 экз. - ISBN 978-5-9704-2506-0 | 103 |
| 3 | Внутренние болезни: учебник для студентов мед. вузов в 2 т. / Гл. ред.: А.И. Мартынов и др.; отв. ред.: А.С. Галявич. - Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2001 - Т.1. - 2001. - 586 с: ил. - ISBN 5-9231-0131-9 | 478 |
| 4 | Внутренние болезни [Текст]: учебник с компакт-диском: в 2 т. / под ред. Н.А.Мухина, В.С.Моисеева. А.И.Мартынова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 - ISBN 978-5-9704-0596-3. - Т. 2. - 2008. - 581, [3] с. | 100 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Моисеев, В.С. Внутренние болезни: учебник в 2 т. / под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т.1. - 960 с.: ил. - 960 с. - ISBN 978-5-9704-4416-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444160.html. - Режим доступа: по подписке. Прототип Электронное издание на основе: Внутренние болезни: учебник в 2 т. / Под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. 3-е изд., испр. и доп. 2018. - Т.1. - 960 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-4416-0. | 5 |
| 2 | Моисеев, В.С. Внутренние болезни: Том 2: учебник в 2 т. / под ред. Моисеева В.С., Мартынова А.И., Мухина Н.А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-5315-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453155.html - Режим доступа: по подписке. Прототип Электронное издание на основе: Внутренние болезни: учебник в 2 т. / под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Т. 2. - 896 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-5315-5. | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Кукес, В.Г. Клиническая фармакология: учебник / В.Г. Кукес, Д.А. Сычев [и др.]; под ред. В.Г. Кукеса, Д.А. Сычева. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1024 с.: ил. - 1024 с. - ISBN 978-5-9704-5881-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458815.html - Режим доступа: по подписке. | 5 |
| 4 | 6.Учебно-методическое пособие для обучающихся по дисциплине "Внутренние болезни": код и наимен. спец.: 30.05.02 "Мед. биофизика" / Р.Ф. Хамитов, А.Ф. Молоствова; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, мед.-биол. фак., каф. внутр. болезней №2. - Электрон. текстовые дан. - Казань: КГМУ, 2023. - 207 с.: ил. - Библиогр.: с. 179-181. - Прил.: с. 181-207. - ISBN 978-5-98946-243-8. | 40 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Вестник современной клинической медицины. |
| 2 | Казанский медицинский журнал. |
| 3 | Терапевтический архив. |
| 4 | Практическая медицина. |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ). Учредитель: ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России. Выписка из реестра зарегистрированных СМИ Эл № ФС77-78830 от 30.07.2020 г. https://lib-kazangmu.ru/

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»(Доступ с компьюеров библиотеки. Онлайн-версия) https://www.consultant.ru/online/

Архив научных журналов зарубежных издательств. Эксклюзивный дистрибьютор зарубежных издательств – НП «НЭИКОН» (соглашение о сотрудничестве № ДС-475-2012 от 5.11.2012 г. Срок доступа 05.11.2012 – бессрочно). http://arch.neicon.ru/xmlui/

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru

2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/

3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/

4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/

5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/

6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/

7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/

8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/

9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/

10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home

11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/

12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary

13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/

14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/

15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/

16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/

17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/

18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/

19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi

20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

при подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Внутренние болезни | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа НУК-3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Внутренние болезни | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 1,3,5,7,9 ГАУЗ "ГБ № 7" МЗ РТ.<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, компьютер Intel Pentium E 6800 с монитором ЖК 19<br>Windows 7 Prof SP1 4871689912.09.2011445404Microsoft Office Prof Plus 2010 4871689912.09.20114454041С:Университет ПРОФИТ1800323.02.2018Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54 |
| Внутренние болезни | Помещение для самостоятельной работы №217<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO лицензия №67177084 от 17.05.2016, Office Professional Plus 2016 лицензия №67177084 от 17.05.2016, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Клиническая фармакология

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра внутренних болезней**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Седьмой семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 10 час.

**Практические** 34 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

| | |
|---|---|
| Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцента | Г. П. Ишмурзин |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | А. Ф. Молоствова |
| Заведующий кафедрой | Р. Ф. Хамитов |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук Р. Ф. Хамитов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

| | |
|---|---|
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | А. Ф. Молоствова |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | Ф. И. Саттарова |
| Ассистент, без предъявления требований к стажу, выполняющий лечебную работу | Л. М. Салимова |
| Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцента , кандидат медицинских наук | Г. П. Ишмурзин |
| Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцента , кандидат медицинских наук | Е. Н. Андреичева |
| Заведующий кафедрой , доктор медицинских наук | Р. Ф. Хамитов |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Обучение студентов эффективному и безопасному выбору доступных лекарственных средств для проведения современной индивидуализированной фармакотерапии с использованием последних сведений по фармакокинетике (ФК), фармакодинамике (ФД), фармакогенетике,взаимодействию, нежелательным лекарственным реакциям (НЛР) и положений доказательной медицины (ДМ).

Задачи освоения дисциплины:
Задачи теоретического курса: знать фармакокинетику и фармакодинамику основных групп лекарственных средств, их изменения при патологии различных органов и систем, взаимодействие и нежелательные лекарственные реакции, показания и противопоказания к применению ЛС.Задачи практического курса: сформировать умения и навыки, необходимые для деятельности врача при проведении индивидуализированной фармакотерапии больных путем выбора эффективных, безопасных, доступных ЛС и адекватных методов контроля.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ... | ОПК-1 ИОПК 1.2<br><br>Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать:фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания<br>Уметь: использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания<br>Владеть:навыками использования и применения прикладных медицинских знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские | ОПК-3 ИОПК 3.2 | Знать:методы лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических исследований (физиология, анатомия, медицинская биофизика, медицинская биохимия) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | изделия, лекарственные средства, клет... | Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания | Уметь:применять методы лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических исследований (физиология, анатомия, медицинская биофизика, медицинская биохимия)<br>Владеть:навыками использования специализированных диагностических и лечебных оборудований, применять медицинские изделия, лекарственные средства |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами | ОПК-8 ИОПК 8.1<br><br>Реализовывает этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности | Знать: принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами<br>Уметь:соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами<br>Владеть:навыками реализации этических и деонтологических принципов в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-8 ИОПК 8.2<br><br>Осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения | Знать: принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами<br>Уметь:осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения<br>Владеть:Владеть:навыками реализации этических и деонтологических принципов в профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | ПК-8 ИПК 8.1<br><br>Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | Знать: принципы оказания первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью<br>Уметь:оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью<br>Владеть:навыками оказания первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью |
| Универсальные компетенции | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3 ИУК 3.1<br><br>Проявляет лидерство в планировании и осуществлении профессиональной деятельности, в постановке целей, в побуждении других к достижению поставленных целей | Знать:теоретическиеаспекты организациисотрудничества иежду субъектами команды<br>Уметь:выявлятьиндивидуальные ресурсы исубъектов команды исплачивать команду длярешения задачи.<br>Владеть:способамиорганизации командноговзаимодействия субъектов, может выстраиватьстратегию достиженияцели. |
| | | УК-3 ИУК 3.2<br>Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления | Знать:основы конфликтологии.<br>Уметь:выявлять впрофессиональнойдеятельности интересы имнения коллег и можетменять способывзаимодействия с ними<br>Владеть:умениями инавыками управлениякомандной работой. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Внутренние болезни", "Основы доврачебной помощи", "Основы врачебной помощи", "Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | **10** | **34** | **28** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **15** | **2** | **7** | **6** | |
| Тема 1.1. | 6 | 1 | 3 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 5 | 1 | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **27** | **3** | **13** | **11** | |
| Тема 2.1. | 6 | 1 | 3 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 5 | 1 | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.3. | 5 | 1 | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.4. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.5. | 3 | | 2 | 1 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.6. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 3.** | **12** | **3** | **5** | **4** | |
| Тема 3.1. | 6 | 1 | 3 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 6 | 2 | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 4.** | **11** | **2** | **5** | **4** | |
| Тема 4.1. | 6 | 1 | 3 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 4.2. | 5 | 1 | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 5.** | **7** | | **4** | **3** | |
| Тема 5.1. | 3 | | 2 | 1 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.2. | 4 | | 2 | 2 | кейс-задача, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **72** | **10** | **34** | **28** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Общие вопросы клинической фармакологии** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3** |
| Тема 1.1. | Определение понятия «клиническая фармакология», «фармакология», «фармакотерапия»,различия между ними. Предмет и задачи клинической фармакологии. Закон о Лекарственных средствах. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Определение понятия «клиническая фармакология», «фармакология», «фармакотерапия»,различия между ними. Предмет и задачи клинической фармакологии. Закон о Лекарственных средствах. Типы названий препаратов. Фармакоэпидемиология, фармако-экономика, их содержание и значение. Понятие о формулярной системе. Методология и фазы клинического исследования новых ЛС. Современные методы проведения клинических испытаний ЛС, понятие о контролируемых клинических исследованиях, особенности проведения клинических испытаний у детей. Деонтология в клинической фармакологии. Понятие о доказательной медицине, ее основныеположения | |
| Содержание темы практического занятия | Определение понятия «клиническая фармакология», «фармакология», «фармакотерапия»,различия между ними. Предмет и задачи клинической фармакологии. Закон о Лекарственных средствах. Место Фармакологического комитета и Минздрава РФ в сфере обращения ЛС. «Порядок назначения лекарственныхсредств…» (Приказ №328). Типы названий препаратов. Фармакоэпидемиология, фармакоэкономика, их содержание и значение. Понятие о формулярной системе. Методология и фазы клинического исследования новых ЛС. Современные методы проведения клинических испытаний ЛС, понятие о контролируемых клинических исследованиях, особенности проведения клинических испытаний у детей. Деонтология в клинической фармакологии. Понятие о доказательной медицине, ее основные положения | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Типы названий препаратов. Фармакоэпидемиология, фармакоэкономика, их содержание и значение. Понятие о формулярной системе. Методология и фазы клинического исследования новых ЛС. Современные методы проведения клинических испытаний ЛС, понятие о контролируемых клинических исследованиях, особенности проведения клинических испытаний у детей. Деонтология в клинической фармакологии. Понятие о доказательной медицине, ее основные положения | |
| Тема 1.2. | Понятие о терапевтической широте, минимальной и максимальной дозах. Значение мониторного наблюдения за действием ЛС. Взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Особенности фармакодинамики в различные возрастные периоды | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Понятие о терапевтической широте, минимальной и максимальной дозах. Значение мониторного наблюдения за действием ЛС. Взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Особенности фармакодинамики в различные возрастные периоды (плод, период новорожденности, дети, беременные и лактирующие женщины, пожилые люди).Взаимодействия ЛС. Характер взаимодействия лекарственных средств (фармацевтическое, фармакокинетическое, фармакодинамическое). Клиническая характеристика проявлений взаимодействия ЛС. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о терапевтической широте, минимальной и максимальной дозах. Значение мониторного наблюдения за действием ЛС. Взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Особенности фармакодинамики в различные возрастные периоды (плод, период новорожденности, дети, беременные и лактирующие женщины, пожилые люди).Взаимодействия ЛС. Характер взаимодействия лекарственных средств (фармацевтическое, фармакокинетическое, фармакодинамическое). Клиническая характеристика проявлений взаимодействия ЛС. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Особенности фармакодинамики в различные возрастные периоды (плод, период новорожденности, дети, беременные и лактирующие женщины, пожилые люди).Взаимодействия ЛС. Характер взаимодействия лекарственных средств (фармацевтическое, фармакокинетическое, фармакодинамическое). Клиническая характеристика проявлений взаимодействия ЛС. | |
| Тема 1.3. | Лекарственное взаимодействие и нежелательные явления при медикаментозной терапии. Клинические исследования лекарственных средств | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | НЛР, методы их выявления, профилактики и коррекции. Клинические виды НЛР у больного (фармакодинамические, токсические, аллергические, мутагенные, парамедикаментозные). Механизмы прогнозирования возможного развития НЛР. Зависимость НЛР от показаний к применению ЛС, от пути введения, дозы, длительности курса их применения, от возраста больных. Особенности нежелательного действия ЛС на плод и новорожденного. Принципы коррекции побочных действий. Общие принципы оценки эффективности и безопасности применения лекарственных средств у больных, включая оценку качества жизни больных. Значение клинических и лабо-раторно-инструментальных методов оценки эффективности и безопасности применения лекарственных средств. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Механизмы прогнозирования возможного развития НЛР. Зависимость НЛР от показаний к применению ЛС, от пути введения, дозы, длительности курса их применения, от возраста больных. Особенности нежелательного действия ЛС на плод и новорожденного. Принципы коррекции побочных действий. | |
| **Раздел 2.** | **Клиническая фармакология при заболеваниях ССС** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3** |
| Тема 2.1. | Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при ишемической болезни сердца | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Вазоконстрикторы (предшественники норадреналина). Нитраты, статины. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы практического занятия | Вазоконстрикторы (предшественники норадреналина). Нитраты, статины. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Вазоконстрикторы (предшественники норадреналина). Нитраты, статины. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 2.2. | Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при артериальной гипертензии. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Вазодилататоры периферические – с преимущественным влиянием на венулы, артериолы и смешанного действия. Стимуляторы центральных альфа-адренорецепторов. Селективные агонисты имидазолиновых рецепторов. Симпатолитики. Ганглиоблокаторы. Ингибиторы АПФ. Антагонисты рецепторов к ангиотензину. Блокаторы кальциевых каналов: дигидропиридины и недигидропиридины. Бета-адреноблокаторы: неселективные, селективные, препараты с собственной симпатомиметической активностью. Показания к применению.Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром отмены. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Вазодилататоры периферические – с преимущественным влиянием на венулы, артериолы и смешанного действия. Стимуляторы центральных альфа-адренорецепторов. Селективные агонисты имидазолиновых рецепторов. Симпатолитики. Ганглиоблокаторы. Ингибиторы АПФ. Антагонисты рецепторов к ангиотензину. Блокаторы кальциевых каналов: дигидропиридины и недигидропиридины. Бета-адреноблокаторы: неселективные, селективные, препараты с собственной симпатомиметической активностью. Показания к применению.Выбор лекарственного препарата, определение путей введения, рационального режима дозирования с учетом тяжести заболевания, наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции и метаболизма, влияния препарата на сократимость миокарда, состояния периферических сосудов, а также лекарственного взаимодействия, степени и типа нарушений желудочной секреции, наличия непереносимости, данных ФК, а также факторов, способствующих изменению чувствительности к препаратам. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром отмены. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Вазодилататоры периферические – с преимущественным влиянием на венулы, артериолы и смешанного действия. Стимуляторы центральных альфа-адренорецепторов. Селективные агонисты имидазолиновых рецепторов. Симпатолитики. Ганглиоблокаторы. Ингибиторы АПФ. Антагонисты рецепторов к ангиотензину. Блокаторы кальциевых каналов: дигидропиридины и недигидропиридины. Бета-адреноблокаторы: неселективные, селективные, препараты с собственной симпатомиметической активностью. Показания к применению.Выбор лекарственного препарата, определение путей введения, рационального режима дозирования с учетом тяжести заболевания, наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции и метаболизма, влияния препарата на сократимость миокарда, состояния периферических сосудов, а также лекарственного взаимодействия, степени и типа нарушений желудочной секреции, наличия непереносимости, данных ФК, а также факторов, способствующих изменению чувствительности к препаратам. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром отмены. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 2.3. | Клиническая фармакология антиаритмических препаратов. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Выбор антиаритмического средства, режима его дозирования и способа введения с учетом фармакодинамических и фармакокинетических особенностей, тяжести основного и наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции и метаболизма, вида аритмий, нарушения проводимости, состояния сократимости миокарда, наличия синдрома WPW, синдрома слабости синусовогоузла, уровня АД и с учетом лекарственного взаимодействия, а также факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Выбор антиаритмического средства, режима его дозирования и способа введения с учетом фармакодинамических и фармакокинетических особенностей, тяжести основного и наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции и метаболизма, вида аритмий, нарушения проводимости, состояния сократимости миокарда, наличия синдрома WPW, синдрома слабости синусовогоузла, уровня АД и с учетом лекарственного взаимодействия, а также факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Выбор антиаритмического средства, режима его дозирования и способа введения с учетом фармакодинамических и фармакокинетических особенностей, тяжести основного и наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции и метаболизма, вида аритмий, нарушения проводимости, состояния сократимости миокарда, наличия синдрома WPW, синдрома слабости синусовогоузла, уровня АД и с учетом лекарственного взаимодействия, а также факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 2.4. | Клиническая фармакология препаратов, применяемых при нарушениях основных функций миокарда. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Препараты с инотропным влиянием на миокард: сердечные гликозиды (дигоксин, строфантин), допамин, амринон, добутамин. Режим дозирования сердечного гликозида в зависимости от состояния ЖКТ, органов метаболизма и экскреции у больного, числа и ритма сердечных сокращений, состояния сократимости и проводимости, скорости развития эффекта, лекарственного взаимодействия и факторов, способствующих изменению чувствительности к препаратам. Диуретики. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Препараты с инотропным влиянием на миокард: сердечные гликозиды (дигоксин, строфантин), допамин, амринон, добутамин. Режим дозирования сердечного гликозида в зависимости от состояния ЖКТ, органов метаболизма и экскреции у больного, числа и ритма сердечных сокращений, состояния сократимости и проводимости, скорости развития эффекта, лекарственного взаимодействия и факторов, способствующих изменению чувствительности к препаратам. Диуретики. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 2.5. | Клиническая фармакологияантитромботиче-ских препаратов | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Антиагреганты. Антикоагулянты: прямые и непрямые. Фибринолитические средства. Принципы выбора и определение режима дозирования: состояние свертывающей, антисвертывающей, фибринолитической систем больного, данных фармакокинетики и фармакодинамики препаратов и их особенностей при заболеваниях печени, почек, ЖКТ, органов кроветворения, сердечно-сосудистой системы, применение в различные сроки беременности, у лактирующих женщин и пожилых лиц. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Антиагреганты. Антикоагулянты: прямые и непрямые. Фибринолитические средства. Принципы выбора и определение режима дозирования: состояние свертывающей, антисвертывающей, фибринолитической систем больного, данных фармакокинетики и фармакодинамики препаратов и их особенностей при заболеваниях печени, почек, ЖКТ, органов кроветворения, сердечно-сосудистой системы, применение в различные сроки беременности, у лактирующих женщин и пожилых лиц. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 2.6. | Клиническая фармакология диуретиков. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Ингибиторы карбоангидразы. Петлевые диуретики. Диуретики, действующие на кортикальный сегмент петли Генле. Калийсберегающие диуретики. Выбор диуретиков, режима дозирования и способа введения в зависимости от их фармакокинетических и фармакодинамических особенностей, тяжести заболевания и ургентности состояния, выраженности отечного синдрома, нарушений электролитного баланса, КЩС, уровня АД, состояния органов экскреции и метаболизма, состояния ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, лекарственного взаимодействия и факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Ингибиторы карбоангидразы. Петлевые диуретики. Диуретики, действующие на кортикальный сегмент петли Генле. Калийсберегающие диуретики. Выбор диуретиков, режима дозирования и способа введения в зависимости от их фармакокинетических и фармакодинамических особенностей, тяжести заболевания и ургентности состояния, выраженности отечного синдрома, нарушений электролитного баланса, КЩС, уровня АД, состояния органов экскреции и метаболизма, состояния ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, лекарственного взаимодействия и факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| **Раздел 3.** | **Клиническая фармакология при заболеваниях органов дыхания** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3** |
| Тема 3.1. | Клиническая фармакология препаратов при бронхообструктивном синдроме (бронхолитики). | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Ксантиновые производные – теофиллины простые, пролонгированные. М-холинолитики. Адреностимуляторы, бета-2-стимуляторы селективные короткого и длительного действия. Принципы выбора препарата, определение путей введения, способы доставки в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра спомощьюспинхалера, турбухалера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, степени и уровня бронхоспазма, количества и вязкости мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушения возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Понятие ступенчатой терапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. Методы оценки эффективности и безопасности. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы практического занятия | Ксантиновые производные – теофиллины простые, пролонгированные. М-холинолитики. Адреностимуляторы, бета-2-стимуляторы селективные короткого и длительного действия. Принципы выбора препарата, определение путей введения, способы доставки в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра спомощьюспинхалера, турбуха-лера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, степени и уровня бронхоспазма, количества и вязкости мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушения возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Понятие ступенчатой терапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. Методы оценки эффективности и безопасности. Оценка качества жизни. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении и с препаратами других групп. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Ксантиновые производные – теофиллины простые, пролонгированные. М-холинолитики. Адреностимуляторы, бета-2-стимуляторы селективные короткого и длительного действия. Принципы выбора препарата, определение путей введения, способы доставки в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра спомощьюспинхалера, турбуха-лера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, степени и уровня бронхоспазма, количества и вязкости мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушения возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Понятие ступенчатой терапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. Методы оценки эффективности и безопасности. Оценка качества жизни. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 3.2. | Клиническая фармакология препаратов в лечении бронхо-легочных воспалительных и инфекционных заболеваний. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Стабилизаторы мембран тучных клеток. Ингибиторы рецепторов лейкотриенов. Антигистаминные средства. Средства, стимулирующие отхаркивание рефлекторного действия, резорбтивного действия. Муколитические препараты. Принципы выбора препарата, определение путей введения, способы доставки в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра спомощьюспинхалера, турбухалера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, степени и уровня бронхоспазма, количества и вязкости мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушения возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Оценка качества жизни. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении и с препаратами других групп.Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении инфекционных заболеваний Пенициллины. Цефалоспорины. Сульбактам. аминогликозиды. Карбапенемы. Тетрациклины. Макролиды. Полипептиды. Линкозамиды. Гликопептиды. Сульфаниламиды + триметоприм. Нитрофураны. Оксихинолины. Хинолоны. Фторхинолоны. Хлорамфеникол. Противогрибковые средства. Противотуберкулезные препараты. Противовирусные препараты. Принципы рационального выбора (эмпирический и по идентификации возбудителя) и определение режима дозирования антимикробного препарата в зависимости от вида возбудителя заболевания, его чувствительности, локали-зации очага воспаления, механизма и спектра действия антимикробного препарата, особенностей формирования микробной устойчивости, особенностей фармакокинетики антимикробных препаратов при патологии ЖКТ, органов метаболизма и экскреции. Методы оценки эффективности и безопасности антимикробных средств. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Комбинация антимикробных ЛС | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Стабилизаторы мембран тучных клеток. Ингибиторы рецепторов лейкотриенов. Антигистаминные средства. Средства, стимулирующие отхаркивание рефлекторного действия, резорбтивного действия. Муколитические препараты. Принципы выбора препарата, определение путей введения, способы доставки в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра спомощьюспинхалера, турбухалера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, степени и уровня бронхоспазма, количества и вязкости мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушения возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Оценка качества жизни. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении и с препаратами других групп.Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении инфекционных заболеваний Пенициллины. Цефалоспорины. Сульбактам. аминогликозиды. Карбапенемы. Тетрациклины. Макролиды. Полипептиды. Линкозамиды. Гликопептиды. Сульфаниламиды + триметоприм. Нитрофураны. Оксихинолины. Хинолоны. Фторхинолоны. Хлорамфеникол. Противогрибковые средства. Противотуберкулезные препараты. Противовирусные препараты. Принципы рационального выбора (эмпирический и по идентификации возбудителя) и определение режима дозирования антимикробного препарата в зависимости от вида возбудителя заболевания, его чувствительности, локали-зации очага воспаления, механизма и спектра действия антимикробного препарата, особенностей формирования микробной устойчивости, особенностей фармакокинетики антимикробных препаратов при патологии ЖКТ, органов метаболизма и экскреции. Методы оценки эффективности и безопасности антимикробных средств. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Комбинация антимикробных ЛС | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Стабилизаторы мембран тучных клеток. Ингибиторы рецепторов лейкотриенов. Антигистаминные средства. Средства, стимулирующие отхаркивание рефлекторного действия, резорбтивного действия. Муколитические препараты. Принципы выбора препарата, определение путей введения, способы доставки в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра спомощьюспинхалера, турбухалера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, степени и уровня бронхоспазма, количества и вязкости мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушения возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Оценка качества жизни. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении и с препаратами других групп.Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении инфекционных заболеваний Пенициллины. Цефалоспорины. Сульбактам. аминогликозиды. Карбапенемы. Тетрациклины. Макролиды. Полипептиды. Линкозамиды. Гликопептиды. Сульфаниламиды + триметоприм. Нитрофураны. Оксихинолины. Хинолоны. Фторхинолоны. Хлорамфеникол. Противогрибковые средства. Противотуберкулезные препараты. Противовирусные препараты. Принципы рационального выбора (эмпирический и по идентификации возбудителя) и определение режима дозирования антимикробного препарата в зависимости от вида возбудителя заболевания, его чувствительности, локали-зации очага воспаления, механизма и спектра действия антимикробного препарата, особенностей формирования микробной устойчивости, особенностей фармакокинетики антимикробных препаратов при патологии ЖКТ, органов метаболизма и экскреции. Методы оценки эффективности и безопасности антимикробных средств. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Комбинация антимикробных ЛС | |
| **Раздел 4.** | **Клиническая фармакология при заболеваниях органов ЖКТ** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3** |
| Тема 4.1. | Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении гастритов и язвенной болезни. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание лекционного курса | Препараты, снижающие пищеварительную секрецию. М-холинолитики. Н2-гистаминоблокаторы. Ингибиторы протонного насоса.Антациды. Гастроцитопротекторы. Препараты влияющие на моторику ЖКТ прокинетики –метоклопромид (церукал), домперидон (мотилиум), цизаприд (координакс), тримебутин (дебридат).Антибактериальные (антихеликобактерные) препараты (амоксициллин, кларитромицин, тетрациклин, метронидазол). | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Препараты, снижающие пищеварительную секрецию. М-холинолитики. Н2-гистаминоблокаторы. Ингибиторы протонного насоса.Антациды. Гастроцитопротекторы. Препараты влияющие на моторику ЖКТ прокинетики –метоклопромид (церукал), домперидон (мотилиум), цизаприд (координакс), тримебутин (дебридат).Антибактериальные (антихеликобактерные) препараты (амоксициллин, кларитромицин, тетрациклин, метронидазол). Ферментные (панкурмен, панзинорм, фестал, панцитрат) и антиферментные препараты (апротинин, габексат). Антидиаррейные средства.Уменьшающие моторику ЖКТ (лоперамид). Адсорбирующие и обволакивающие (аттапульгит, диосмектит). Восстанавливающие равновесие микрофлоры кишечника (пробиотики и энтнрол). Кишечные антисептики (нифуроксазид, депендал – м, интетрикс). Слабительные (сенаде, бисакодил).Сорбенты (полифепан, энтеросоль).Холеретики и холекинетики. Гепатопротекторы.Средства, изменяющие моторику ЖКТ. Спазмолитики. Слабительные. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Препараты, снижающие пищеварительную секрецию. М-холинолитики. Н2-гистаминоблокаторы. Ингибиторы протонного насоса.Антациды. Гастроцитопротекторы. Препараты влияющие на моторику ЖКТ прокинетики –метоклопромид (церукал), домперидон (мотилиум), цизаприд (координакс), тримебутин (дебридат).Антибактериальные (антихеликобактерные) препараты (амоксициллин, кларитромицин, тетрациклин, метронидазол). Ферментные (панкурмен, панзинорм, фестал, панцитрат) и антиферментные препараты (апротинин, габексат). Антидиаррейные средства.Уменьшающие моторику ЖКТ (лоперамид). Адсорбирующие и обволакивающие (аттапульгит, диосмектит). Восстанавливающие равновесие микрофлоры кишечника (пробиотики и энтнрол). Кишечные антисептики (нифуроксазид, депендал – м, интетрикс). Слабительные (сенаде, бисакодил).Сорбенты (полифепан, энтеросоль).Холеретики и холекинетики. Гепатопротекторы.Средства, изменяющие моторику ЖКТ. Спазмолитики. Слабительные. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 4.2. | Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении болезней кишечника, печени и поджелудочной железы. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание лекционного курса | Ферментные (панкурмен, панзинорм, фестал, панцитрат) и антиферментные препараты (апротинин, габексат). Антидиаррейные средства.Уменьшающие моторику ЖКТ (лоперамид). Адсорбирующие и обволакивающие (аттапульгит, диосмектит). Восстанавливающие равновесие микрофлоры кишечника (пробиотики и энтнрол). Кишечные антисептики (нифуроксазид, депендал – м, интетрикс). Слабительные (сенаде, бисакодил).Сорбенты (полифепан, энтеросоль).Холеретики и холекинетики. Гепатопротекторы.Средства, изменяющие моторику ЖКТ. Спазмолитики. Слабительные. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы практического занятия | Ферментные (панкурмен, панзинорм, фестал, панцитрат) и антиферментные препараты (апротинин, габексат). Антидиаррейные средства.Уменьшающие моторику ЖКТ (лоперамид). Адсорбирующие и обволакивающие (аттапульгит, диосмектит). Восстанавливающие равновесие микрофлоры кишечника (пробиотики и энтнрол). Кишечные антисептики (нифуроксазид, депендал – м, интетрикс). Слабительные (сенаде, бисакодил).Сорбенты (полифепан, энтеросоль).Холеретики и холекинетики. Гепатопротекторы.Средства, изменяющие моторику ЖКТ. Спазмолитики. Слабительные. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Ферментные (панкурмен, панзинорм, фестал, панцитрат) и антиферментные препараты (апротинин, габексат). Антидиаррейные средства.Уменьшающие моторику ЖКТ (лоперамид). Адсорбирующие и обволакивающие (аттапульгит, диосмектит). Восстанавливающие равновесие микрофлоры кишечника (пробиотики и энтнрол). Кишечные антисептики (нифуроксазид, депендал – м, интетрикс). Слабительные (сенаде, бисакодил).Сорбенты (полифепан, энтеросоль).Холеретики и холекинетики. Гепатопротекторы.Средства, изменяющие моторику ЖКТ. Спазмолитики. Слабительные. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определения путей введения и рационального режима дозирования препаратов с учетом степени и типа нарушения желудочной секреции и моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличия воспалительных изменений в желчных протоках и в печени, желтухи, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |

| | | |
|---|---|---|
| **Раздел 5.** | **Клиническая фармакология при ревматических болезнях и болезнях крови** | **ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3** |
| Тема 5.1. | Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении ревматических заболеваний. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |
| Содержание темы практического занятия | Глюкокортикоиды системные и ингаляционные. НПВС. Селективные ингибиторы циклооксигеназы-2, комбинированные препараты (артротек).Принципы выбора и определения путей введения, режима дозирования противовоспалительных препаратов с учетом особенностей ФД, механизма действия, хронофармакологии, ФК - метаболизма и выведение из организма, особенности воспалительного процесса: локализация, интенсивность, состояния ЖКТ, системы кровообращения. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Группы ЛС: алкилирующие, антиметаболиты фолиевой кислоты, пурина, пиримидина. Разовые синтетические ЛС – дикарбазин, цисплатин, рубомицин, блеомицин, адриамицин.Средства растительного происхождения – винкристин, винбластин. Принципы выбора и определение режима дозирования противоопухолевых препаратов (механизм действия, метаболизм и выведение из организма, вид опухолевого процесса, локализация, злокачественность и интенсивность роста, генерализация процесса, состояние органов и систем), виды их комбинаций. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Глюкокортикоиды системные и ингаляционные. НПВС. Селективные ингибиторы циклооксигеназы-2, комбинированные препараты (артротек).Принципы выбора и определения путей введения, режима дозирования противовоспалительных препаратов с учетом особенностей ФД, механизма действия, хронофармакологии, ФК - метаболизма и выведение из организма, особенности воспалительного процесса: локализация, интенсивность, состояния ЖКТ, системы кровообращения. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Группы ЛС: алкилирующие, антиметаболиты фолиевой кислоты, пурина, пиримидина. Разовые синтетические ЛС – дикарбазин, цисплатин, рубомицин, блеомицин, адриамицин.Средства растительного происхождения – винкристин, винбластин. Принципы выбора и определение режима дозирования противоопухолевых препаратов (механизм действия, метаболизм и выведение из организма, вид опухолевого процесса, локализация, злокачественность и интенсивность роста, генерализация процесса, состояние органов и систем), виды их комбинаций. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Тема 5.2. | Клиническая фармакология лекарственных средств при анемиях и лейкозах. | ОПК-1,ОПК-3,ОПК-8,ПК-8,УК-3 |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы практического занятия | Препараты железа, вит. В-12. Группы ЛС: алкилирующие, антиметаболиты фолиевой кислоты, пурина, пиримидина. Разовые синтетические ЛС – дикарбазин, цисплатин, рубомицин, блеомицин, адриамицин.Средства растительного происхождения – винкристин, винбластин. Принципы выбора и определение режима дозирования противоопухолевых препаратов (механизм действия, метаболизм и выведение из организма, вид опухолевого процесса, локализация, злокачественность и интенсивность роста, генерализация процесса, состояние органов и систем), виды их комбинаций. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.Принципы выбора и определение режима дозирования: состояние свертывающей, антисвертывающей, фибринолитической систем больного, данных фармакокинетики и фармакодинамики препаратов и их особенностей при заболеваниях печени, почек, ЖКТ, органов кроветворения, сердечно-сосудистой системы, применение в различные сроки беременности, у лактирующих женщин и пожилых лиц. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Препараты железа, вит. В-12. Группы ЛС: алкилирующие, антиметаболиты фолиевой кислоты, пурина, пиримидина. Разовые синтетические ЛС – дикарбазин, цисплатин, рубомицин, блеомицин, адриамицин.Средства растительного происхождения – винкристин, винбластин. Принципы выбора и определение режима дозирования противоопухолевых препаратов (механизм действия, метаболизм и выведение из организма, вид опухолевого процесса, локализация, злокачественность и интенсивность роста, генерализация процесса, состояние органов и систем), виды их комбинаций. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.Принципы выбора и определение режима дозирования: состояние свертывающей, антисвертывающей, фибринолитической систем больного, данных фармакокинетики и фармакодинамики препаратов и их особенностей при заболеваниях печени, почек, ЖКТ, органов кроветворения, сердечно-сосудистой системы, применение в различные сроки беременности, у лактирующих женщин и пожилых лиц. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Клиническая фармакология : учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.02 "Медицинская биофизика" / Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра внутренних болезней ; составители: Хамитов Р. Ф., Салимова Л. М. - Казань : Казанский ГМУ, 2023. - 138 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1 | ОПК-3 | ОПК-8 | ПК-8 | УК-3 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Определение понятия «клиническая фармакология», «фармакология», «фармакотерапия»,различия между ними. Предмет и задачи клинической фармакологии. Закон о Лекарственных средствах.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Понятие о терапевтической широте, минимальной и максимальной дозах. Значение мониторного наблюдения за действием ЛС. Взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Особенности фармакодинамики в различные возрастные периоды** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Лекарственное взаимодействие и нежелательные явления при медикаментозной терапии. Клинические исследования лекарственных средств** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при ишемической болезни сердца** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при артериальной гипертензии.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Клиническая фармакология антиаритмических препаратов.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Клиническая фармакология препаратов, применяемых при нарушениях основных функций миокарда.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Клиническая** | Лекция | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **фармакологияантитромботиче-ских препаратов** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Клиническая фармакология диуретиков.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Клиническая фармакология препаратов при бронхообструктивном синдроме (бронхолитики).** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Клиническая фармакология препаратов в лечении бронхо-легочных воспалительных и инфекционных заболеваний.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 4.** | | | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении гастритов и язвенной болезни.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 4.2.** | **Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении болезней кишечника, печени и поджелудочной железы.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 5.** | | | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении ревматических заболеваний.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 5.2.** | **Клиническая фармакология лекарственных средств при анемиях и лейкозах.** | Лекция | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и ...** | **ОПК-1 ИОПК 1.2 Использует и применяет прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности** | Знать:фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |
| | | Владеть:навыками использования и применения прикладных медицинских знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | кейс-задача | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания** | Знать:методы лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических исследований (физиология, анатомия, медицинская биофизика, медицинская биохимия) | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:применять методы лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических исследований (физиология, анатомия, медицинская биофизика, медицинская биохимия) | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |
| | | Владеть:навыками использования специализированных диагностических и лечебных оборудований, применять медицинские изделия, лекарственные средства | кейс-задача | задание выполнено не полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно | задание выполнено полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно, либо задание выполнено не полностью, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами** | **ОПК-8 ИОПК 8.1 Реализовывает этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности** | Знать: принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/ законными представителями), коллегами | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/ законными представителями), коллегами | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |
| | | Владеть:навыкам и реализации этических и деонтологических принципов в профессиональной деятельности | кейс-задача | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **ОПК-8 ИОПК 8.2 Осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения** | Знать: принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/ законными представителями), коллегами | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |
| | | Владеть:Владеть: навыками реализации этических и деонтологических принципов в профессиональной деятельности | кейс-задача | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме** | **ПК-8 ИПК 8.1 Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью** | Знать: принципы оказания первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь:оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |
| | | Владеть:навыкам и оказания первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | кейс-задача | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | **УК-3 ИУК 3.1 Проявляет лидерство в планировании и осуществлении профессиональной деятельности, в постановке целей, в побуждении других к достижению поставленных целей** | Знать:теоретичес киеаспекты организациисотр удничества иежду субъектами команды | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:выявлятьи ндивидуальные ресурсы исубъектов команды исплачивать команду длярешения задачи. | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:способа миорганизации командноговзаимодействия субъектов, может выстраиватьстратегию достижениящели. | кейс-задача | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **УК-3 ИУК 3.2 Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления** | Знать:основы конфликтологии. | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь:выявлять впрофессиональнойдеятельности интересы имнения коллег и можетменять способывзаимодействия с ними | устный опрос | Допущено много фактических ошибок | Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно | Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности |
| | | Владеть:умениям и инавыками управлениякомандной работой. | кейс-задача | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

Выберите один правильный ответ:1. Какие препараты в случае отмены требуют постепенного снижения дозы?а)амлодипинб)пропранололв)аспирингсимвастатинд)триметазидин

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:90-100% - оценка «отлично»80-89% - оценка «хорошо»70-79% - оценка «удовлеторительно»Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлеторительно».

### 2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Устный опрос – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки (оценивается по 10-балльной системе). «9-10» (отлично, превосходно) – студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.«8» (хорошо) - студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями но допускает незначительные неточности; достаточно активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы с помощью наводящих вопросов.«7» (удовлетворительно) - студент недостаточно демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями, допускает значительные неточности; недостаточно активно участвует в дискуссии; дает не совсем логичные, аргументированные ответы, даже с помощью наводящих вопросов.«6 и менее» – отсутствие знаний по изучаемой теме; низкая активность в дискуссии.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— кейс-задачи ;**

**Примеры заданий:**

пример ситуационной задачи1. Больной Г., 44 лет, поступил в клинику в связи с некупирующимся приступом фибрилляции предсердий, диагнозом «ИБС, нарушение ритма по типу пароксизма фибрилляции предсердий. ХСН IIБ ст.». Жалуется на одышку при нагрузке. Из анамнеза известно, что больной систематически употребляет алкоголь, как он сообщил, «в дни зарплаты». Боли в области сердца не ощущает.При осмотре: пульс 120 в 1 мин, аритмичный, АД 110/70 мм рт ст. В области сердца патологической пульсации нет. Границы сердца перкуторно и рентгенологически расширены влево на 3 см. Тоны ослаблены, шумов нет. Печень увеличена на 3 см, уплотнена при пальпации слегка бугристая. На ЭКГ – фибрилляция предсердий.1.Какова причина изменений со стороны сердца?2.На основании чего снимается диагноз ИБС?3.Какие группы препаратов необходимы в данном случае?4. Ответы обоснуйте.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично, зачтено» – студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению.90–100 баллов«Хорошо, зачтено» – студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения.80–89 баллов«Удовлетворительно, зачтено» –студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения.70–79 баллов«Неудовлетворительно, не зачтено» –студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решениюМенее 70 баллов

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

кейс-задача
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет с оценкой

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Клиническая фармакология. Общие вопросы клинической фармакологии: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.Г. Кукеса - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426197.html | ЭБС «Консультант студента» |
| 2 | Клиническая фармакология и фармакотерапия [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.Г. Кукеса, А.К. Стародубцева. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418390.html | ЭБС «Консультант студента» |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Клиническая фармакология глюкокортикоидов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению, Каф. госпит. терапии ; [сост.: С. П. Якупова, Д. Д. Мухаметова ; под ред. И. Г. Салихова]. - Электрон. текстовые дан. (322 Кб). - Казань : КГМУ, 2010. - 31 с. | 84ЭБС КГМУ |
| 2 | Клиническая фармакология лекарственных средств, действующих на ренин-ангиотензиновую систему [Текст] : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям для студентов леч.-проф., мед.-проф. и фармац. фак. / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. фак. терапии ; [сост. В. И. Погорельцев]. - Казань : КГМУ, 2009. - 59 с. | 140 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Кардиология |
| 2 | Пульмонология |
| 3 | Фарматека |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

При подготовке к каждому семинарскому (практическому) занятию студенты могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Клиническая фармакология | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа НУК-3<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Клиническая фармакология | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 3,5,7 ГАУЗ "ГБ№7"МЗ РТ<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,компьютер Intel Pentium E 6800 с монитором ЖК 19<br>Windows 7 Prof SP1 4871689912.09.2011445404Microsoft Office Prof Plus 2010 4871689912.09.20114454041С:Университет ПРОФИТ1800323.02.2018Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54 |
| Клиническая фармакология | Помещение для самостоятельной работы №217<br>Столы, стулья для обучающихся; компьютеры<br>Windows 10 PRO лицензия №67177084 от 17.05.2016, Office Professional Plus 2016 лицензия №67177084 от 17.05.2016, DrWeb 6 ES лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Клиническая электрокардиография

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра госпитальной терапии**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Седьмой семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 10 час.

**Практические** 34 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Ассистент, имеющий ученую степень кандидата наук,
выполняющий лечебную работу И. Ф. Файрушина
Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую
степень кандидата наук М. М. Мангушева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук Д. И. Абдулганиева

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Ассистент, имеющий ученую степень кандидата наук,
выполняющий лечебную работу , кандидат медицинских наук И. Ф. Файрушина

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: Целью освоения модуля «Клиническая электрокардиография» является ознакомление студентов с предметом и задачами эелктрокардиографии в клинике внутренних болезней, обучение студентов методологии проведении результатов и трактовке результатов исследования.

Задачи освоения дисциплины:
•приобретение студентами знаний происхождения электрокардиограммы (ЭКГ) и методов ее регистрации, основных этапов регистрации и анализа ЭКГ, элементов нормальной электрокардиограммы, принципов анализа основных зубцов, интервалов, комплексов ЭКГ; •ЭКГ-признаков гипертрофии отделов сердца, нарушений ритма сердца и проводимости, коронарной недостаточности, показаний и методики проведения холтеровского мониторирования и пробы с дозированной физической нагрузкой; •обучение студентов расшифровке типичных ЭКГ в 12 отведениях здорового человека, а также ЭКГ пациентов с гипертрофией миокарда желудочков и предсердий, нарушениями ритма сердца и проводимости, инфарктом миокарда и хроническими формами ИБС, интерпретации результатов холтеровского мониторирования ЭКГ и пробы с дозированной физической нагрузкой; • формирование навыков оценки источника и частоты сердечного ритма, выявления и интерпретации патологических изменений на ЭКГ.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы | ПК-4 ИПК 4.1 | Знать: медицинские показаний и медицинские противопоказания кпроведению исследований и оценке состояния функции сердечнососудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, втом числе: электрокардиографии (далее - ЭКГ) с регистрацией основных идополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированныхантиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ поХолтеру |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Оценивает, описывает и интерпретирует состояние сердечно-сосудистой системы | Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготавливать пациента к электрокардиографическому исследованию, проводить подробный инструктаж, проводить электрокардиографическое исследование пациента, методику проведения холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровывать, описывать, интерпретировать данные ЭКГ<br>Владеть: навыками проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготовки пациента к ЭКГ, проведения подробного инструктажа, проведения ЭКГ, регистрация основных и дополнительных отведений, проведения холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровка, описание и интерпретация нормальной электрокардиограммы и при патологии |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ПК-4 ИПК 4.2<br><br>Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы | Знать: клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностикисердечно-сосудистых заболеваний (электрокардиографии и суточного мониторирования ЭКГ)заболеваний;- теоретические основы электрокардиографии и хотеровского мониторирования ЭКГ<br>Уметь: работать с электрокардиографом- проводить исследованияДемонстрирует умение проводитьэлектркоардиографию- выявляет ЭКГ-признаки различных патологий, общие и специфические признаки заболевания;- выявляет дефекты выполнения электрокардиографии и определяет их причины;- анализирует полученные результаты исследований, оформляет заключения порезультатам исследования<br>Владеть: навыкомпроведенияэлектрокардиографического исследования иоценки состояния сердечно-сосудистой системы |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-6 Способен проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения с целью формирования здорового образа жизни | ПК-6 ИПК 6.2 | Знать: наиболее эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни, повышения его грамотности в вопросах профилактики заболеваний. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Умеет подготавливать программы, пропагандирующие здоровый образ жизни, повышающие грамотность населения в вопросах профилактики заболеваний | Уметь: формировать информационные материалы в соответствии с принципами доказательной медицины, предназначенных для повышения грамотности населения в вопросах санитарной культуры и профилактики заболеваний.<br>Владеть: Владеет навыками подготовки информационных материалов, разработанных в соответствии с принципами доказательной медицины, предназначенных для повышения грамотности населения в вопросах санитарной культуры и профилактики заболеваний. |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | ПК-7 ИПК 7.2<br><br>Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде | Знать: правила оформления медицинской документации в медицинскихорганизациях, в том числе в форме электронного документа<br>Уметь: Оформлять медицинскую документацию, в том числе в формеэлектронного документа, и контролировать качество ее ведения<br>Владеть: навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронногодокумента |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Клиническая инструментальная диагностика", "Инструментальные методы исследования".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| **72** | **10** | **34** | **28** |

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **6** | **2** | **2** | **2** | |
| Тема 1.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **6** | **2** | **2** | **2** | |
| Тема 2.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 3.** | **18** | **2** | **8** | **8** | |
| Тема 3.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.3. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.4. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 4.** | **16** | **2** | **8** | **6** | |
| Тема 4.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 4.2. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 4.3. | 2 | | 2 | | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 4.4. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 5.** | **24** | **2** | **12** | **10** | |
| Тема 5.1. | 6 | 2 | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.2. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.3. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.4. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.5. | 4 | | 2 | 2 | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| Тема 5.6. | 2 | | 2 | | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 6.** | **2** | | **2** | | |
| Тема 6.1. | 2 | | 2 | | практическое задание, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **72** | **10** | **34** | **28** | |

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Теоретические основы ЭКГ. Анализ электрокардиограммы** | **ПК-4,ПК-6,ПК-7** |
| Тема 1.1. | Анатомия и физиология сердца и его проводящей системы. Нормальная ЭКГ | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание лекционного курса | Электрофизиология сердцаПроводящая система сердца.Векторный принцип ЭКГПринцип регистрации ЭКГСтандартные и дополнительные Нормальная ЭКГФормирование зубцов и сегментов | |
| Содержание темы практического занятия | Инструментальные методы исследования функции сердца Анатомия проводящей системы сердцаФункция автоматизма, возбудимости, рефрактерности, проводимости и сократимостиТехника наложения электродов в стандартных отведениях ЭКГТехника наложения электродов в дополнительных отведениях ЭКГОднополюсные отведения. Двухполюсные по НэбуБиоэлектрические основы нормальной ЭКГПонятие об электрическом источника токаОпределение электрической оси сердцаНормальная ЭКГФормирование зубцов и сегментов | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Анатомическое строение сердца. Строение пейсмекерной зоны. Векторный анализ ЭКГ. Принцип формирования петель в ВКГ. Интерпретация векторкардиограммы. Техника наложения электродов в стандартных отведениях ЭКГ. Расчет частоты сердечных сокращений. Определение ширины и амплитуды зубцов, длины интервалов и сегментов | |
| **Раздел 2.** | **ЭКГ при гипертрофии сердца** | **ПК-4,ПК-6,ПК-7** |
| Тема 2.1. | ЭКГ при гипертрофии камер сердца | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание лекционного курса | Патогенез гипертрофии предсердийПатогенез гипертрофии желудочков | |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки гипертрофии предсердийЭКГ при гипертрофии желудочковЭКГ при сочетанной гипертрофии | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Патогенез формирования гипертрофии предсердий. Патогенез формирования гипертрофии желудочков. ЭКГ признаки сочетанной гипертрофии правого и левого желудочков. ЭКГ признаки гипертрофии правого и левого желудочков с перегрузкой. Разбор клинических и ЭКГ-критериев гипертрофии камер сердца | |
| **Раздел 3.** | **ЭКГ при нарушении проводимости** | **ПК-4,ПК-6,ПК-7** |
| Тема 3.1. | ЭКГ признаки нарушения внутрижелудочковой проводимости | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание лекционного курса | Этиология и патогенез блокады проводящей системы сердца. Блокады ножек п.Гиса, СА и АВ блокады | |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ при блокаде ножек п.Гиса | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Особенности интерпретации ЭКГ при неполных блокадах ножек пучка Гиса. Клиническая значимость раннего ЭКГ-выявления блокады левой ножки пучка Гиса. ЭКГ признаки дву- и трех пучковых блокад ножек пучка Гиса. Особенности блокады левой ножки пучка Гиса у больного с инфарктом миокарда | |
| Тема 3.2. | ЭКГ при СА- блокадах | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки СА блокад. Синдром слабости синусового узла. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Синдром слабости синусового узла. | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3.3. | ЭКГ при АВ-блокадах | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки АВ-блокад | |
| Содержание темы самостоятельной работы | АВ-диссоциации. Брадикардии | |
| Тема 3.4. | ЭКГ признаки электрокардиостимулятора (ЭКС) | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | Нормальная работа ЭКС. Нарушение работы ЭКС. Режимы работы ЭКС. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ЭКГ у пациентов с имплантированным кардиостимулятором | |
| **Раздел 4.** | **ЭКГ диагностика инфаркта миокарда** | **ПК-4,ПК-6,ПК-7** |
| Тема 4.1. | ЭКГ признаки ишемии, повреждения, некроза | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание лекционного курса | Электрофизиология периодизации инфаркта миокарда, ЭКГ признаки острой подострой и рубцовой стадии инфаркта с подъемом сегмента ST. Субэндокардиальная и субэпикардиальная ишемия. ЭКГ признаки инфаркта миокарда без подъема сегмента ST. Трудности ЭКГ диагностики инфаркта миокарда. | |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки острой, подострой и рубцовой стадии инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Тактика ведения пациентов с ОКСЭКГ-признаки инфаркта миокарда правого желудочка. Принципы формирования реципрокных изменений на ЭКГ при инфаркте миокарда. | |
| Тема 4.2. | Локализации инфаркта миокарда | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки передней, перегородочной, верхушечной, боковой, базальной и нижней стенки левого желудочка. Инфаркт правого желудочка. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ЭКГ признаки сочетания инфаркта миокарда с полной блокадой левой ножки пучка Гиса | |
| Тема 4.3. | Признаки инфаркта без подъема сегмента ST | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ – признаки инфаркта миокарда без подъема сегмента ST | |
| Тема 4.4. | ЭКГ признаки при инфарктоподобных заболеваний | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки инфарктоподобных заболеваниях (ТЭЛА, электролитные нарушения, миокардиты, кардиомиопатии и т.д.) | |
| Содержание темы самостоятельной работы | ЭКГ при электролитных нарушениях. ЭКГ при миокардите. ЭКГ при гипертрофической кардиомиопатии. ЭКГ признаки систолической перегрузки левого желудочка. | |
| **Раздел 5.** | **ЭКГ при нарушениях ритма** | **ПК-4,ПК-6,ПК-7** |
| Тема 5.1. | Эктопические ритмы | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание лекционного курса | ЭКГ при нарушениях ритма.Экстрасистолия. Суправентрикулярные и вентрикулярные тахикардии. | |
| Содержание темы практического занятия | АВ-узловой ритм. Идиовентрикулярный ритм. Предсердный ритм. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Синдром Фредерика. Состояния, сопровождающиеся возниконовением эктопических ритмов | |
| Тема 5.2. | Экстрасистолия. Парасистолия | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | Суправентрикулярные и вентрикулярные экстрасистолии. Парасистолии. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Желудочковые и наджелудочковые экстрасистолы. Парасистолии. ЭКГ при аритмогенной дисплазии правого желудочка, синдроме удлиненного QT, синдроме Бругада, синдроме укороченного QT, CLC синдроме и т.д. | |
| Тема 5.3. | ЭКГ при суправентрикулярных тахикардиях и тахиаритмиях. ЭКГ признаки фибрилляции и трепетания предсердий. | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки суправентрикулярных тахикардий. ЭКГ признаки фибрилляции и трепетания предсердий. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Тахикардии, ассоциированные с наличием дополнительных проводящих путей. Дифференциальная диагностика | |
| Тема 5.4. | Синдромы предвозбуждения желудочков | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки WPW феномена и WPW-синдрома. Нарушения ритма при WPW синдроме | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Анатомия дополнительных проводящих путей. Феномен укорочения интервала PQ. Патофизиологические основы формирования синдрома WPW. Дифференциальная ЭКГ-диагностика синдрома предвозбуждения желудочков. АВРТ. | |
| Тема 5.5. | ЭКГ-признаки каналопатий | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки каналопатий | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Синдром Бругада , катехоламинергическая полиморфная желудочковая тахикардия, синдром ранней реполяризации, идиопатическая фибрилляция желудочков, изолированное прогрессирующее нарушение проводимости сердца, синдром удлиненного интервала QT и синдром короткого интервала QT | |
| Тема 5.6. | ЭКГ при желудочковых нарушениях ритма | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | ЭКГ признаки желудочковых тахикардий, фибрилляции желудочков, асистолии. Дифференциальная диагностика тахикардий с широким комплексом QRS. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Жизнеугрожающиенарушенияритма.Показанияк электрической кардиоверсии. Идиопатическая желудочковая тахикардия. Фасцикулярная тахикардия | |
| **Раздел 6.** | **Холтеровское мониторирование ЭКГ. Пробы с дозированной физической нагрузкой** | **ПК-4,ПК-6,ПК-7** |
| Тема 6.1. | Холтеровское мониторирование ЭКГ. Пробы с дозированной физической нагрузкой | ПК-4,ПК-6,ПК-7 |
| Содержание темы практического занятия | Показания к проведению функциональных методов диагностики. Холтеровское мониторирование ЭКГ. Пробы с дозированной физической нагрузкой. Интерпретация. | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов, М.В. Орлов. 11-е изд., перераб. и доп. 2023. Изд. МИА. |
| 2 | Алгоритм ЭКГ-диагностики и неотложной помощи нарушений ритма сердца и проводимости. Под ред. Салихова И.Г. Учебно-методическое пособие. ГОУ ВПО КГМУ, Казань, 2011.– 29 с. Мангушева М.М. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-4 | ПК-6 | ПК-7 |
| **Раздел 1.** | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Анатомия и физиология сердца и его проводящей системы. Нормальная ЭКГ** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **ЭКГ при гипертрофии камер сердца** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **ЭКГ признаки нарушения внутрижелудочковой проводимости** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **ЭКГ при СА- блокадах** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.3.** | **ЭКГ при АВ-блокадах** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 3.4.** | **ЭКГ признаки электрокардиостимулятора (ЭКС)** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 4.** | | | | | |
| **Тема 4.1.** | **ЭКГ признаки ишемии, повреждения, некроза** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 4.2.** | **Локализации инфаркта миокарда** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 4.3.** | **Признаки инфаркта без подъема сегмента ST** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 4.4.** | **ЭКГ признаки при инфарктоподобных заболеваний** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 5.** | | | | | |
| **Тема 5.1.** | **Эктопические ритмы** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 5.2.** | **Экстрасистолия. Парасистолия** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 5.3.** | **ЭКГ при суправентрикулярных тахикардиях и тахиаритмиях. ЭКГ признаки фибрилляции и трепетания предсердий.** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 5.4.** | **Синдромы предвозбуждения желудочков** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 5.5.** | **ЭКГ-признаки каналопатий** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Тема 5.6.** | **ЭКГ при желудочковых нарушениях ритма** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |
| **Раздел 6.** | | | | | |
| **Тема 6.1.** | **Холтеровское мониторирование ЭКГ. Пробы с дозированной физической нагрузкой** | Лекция | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
## (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы** | **ПК-4 ИПК 4.1 Оценивает, описывает и интерпретирует состояние сердечно-сосудистой системы** | Знать: медицинские показаний и медицинские противопоказани я кпроведению исследований и оценке состояния функции сердечнососудис той системы с помощью методов функциональной диагностики, втом числе: электрокардиогра фии (далее - ЭКГ) с регистрацией основных идополнительны х отведений, ЭКГ при наличии имплантированн ыхантиаритмичес ких устройств, длительного мониторирования ЭКГ поХолтеру | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготавливать пациента к электрокардиографическому исследованию, проводить подробный инструктаж, проводить электрокардиографическое исследование пациента, методику проведения холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровывать, описывать, интерпретировать данные ЭКГ | устный опрос | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | Способен пользоваться |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыками проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования, подготовки пациента к ЭКГ, проведения подробного инструктажа, проведения ЭКГ, регистрация основных и дополнительных отведений, проведения холтеровского мониторирования сердечного ритма, расшифровка, описание и интерпретация нормальной электрокардиограммы и при патологии | практическое задание | Не владеет базовыми технологиями | Частично владеет базовыми технологиями | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-4 ИПК 4.2 Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы** | Знать: клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностикисердечно-сосудистых заболеваний (электрокардиографии и суточного мониторирования ЭКГ)заболеваний;- теоретические основы электрокардиографии и хотеровского мониторирования ЭКГ | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: работать с электрокардиографом- проводить исследованияДемонстрирует умение проводитьэлектрокоардиографию- выявляет ЭКГ-признаки различных патологий, общие и специфические признаки заболевания;- выявляет дефекты выполнения электрокардиографии и определяет их причины;- анализирует полученные результаты исследований, оформляет заключения порезультатам исследования | устный опрос | Не способен пользоваться | Частично способен пользоваться | Способен пользоваться, но не в полной мере | Способен пользоваться |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: навыкомпроведенияэлектрокардиографического исследования иоценки состояния сердечно-сосудистой системы | практическое задание | Не владеет базовыми технологиями | Частично владеет базовыми технологиями | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ПК-6 Способен проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения с целью формирования здорового образа жизни** | **ПК-6 ИПК 6.2 Умеет подготавливать программы, пропагандирующие здоровый образ жизни, повышающие грамотность населения в вопросах профилактики заболеваний** | Знать: наиболее эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни, повышения его грамотности в вопросах профилактики заболеваний. | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: формировать информационные материалы в соответствии с принципами доказательной медицины, предназначенных для повышения грамотности населения в вопросах санитарной культуры и профилактики заболеваний. | устный опрос | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: Владеет навыками подготовки информационных материалов, разработанных в соответствии с принципами доказательной медицины, предназначенных для повышения грамотности населения в вопросах санитарной культуры и профилактики заболеваний. | практическое задание | Не владеет методами | Частично владеет методами | Владеет методами, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |
| **ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала** | **ПК-7 ИПК 7.2 Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде** | Знать: правила оформления медицинской документации в медицинскихорганизациях, в том числе в форме электронного документа | тестирование | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов | 80-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| | | Уметь: Оформлять медицинскую документацию, в том числе в формеэлектронного документа, и контролировать качество ее ведения | устный опрос | Не умеет анализировать | Частично умеет анализировать | Умеет анализировать, но не в полной мере | В полной мере работает |
| | | Владеть: навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронногодокумента | практическое задание | Не владеет методами | Частично владеет методами | Владеет методами, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. При горизонтальном положении электрической оси сердца максимальный вектор расположен по оси: 1I ОТВЕДЕНИЯ2II ОТВЕДЕНИЯ3III ОТВЕДЕНИЯ4AVF ОТВЕДЕНИЯ5AVR ОТВЕДЕНИЯ6AVL ОТВЕДЕНИЯ 2. При горизонтальном положении электрической оси сердца эквифазный комплекс расположен по оси: 1I ОТВЕДЕНИЯ2II ОТВЕДЕНИЯ3III ОТВЕДЕНИЯ4AVF ОТВЕДЕНИЯ5AVR ОТВЕДЕНИЯ6AVL ОТВЕДЕНИЯ 3. При регистрации ЭКГ I отведение использует разность потенциалов между электродами, наложенными на: 1ЛЕВУЮ РУКУ И ПРАВУЮ РУКУ2ПРАВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ3ЛЕВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ4ЛЕВУЮ НОГУ И ПРАВУЮ НОГУ 4.Второе отведение ЭКГ регистрирует разность потенциалов между электродами, и наложеннымн на: 1ЛЕВУЮ РУКУ И ПРАВУЮ РУКУ2ПРАВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ3ЛЕВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ4ЛЕВУЮ НОГУ И ПРАВУЮ НОГУ 5.Третье отведение ЭКГ отражает разность потенциалов между электродами, наложенными на: 1ЛЕВУЮ РУКУ И ПРАВУЮ РУКУ2ПРАВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ3ЛЕВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ4ЛЕВУЮ НОГУ И ПРАВУЮ НОГУ 6. Оси стандартных отведений (I, II, III) и усиленных отведений от конечностей(aVR, aVL, aVF) лежат в плоскости: 1САГИТАЛЬНОЙ2ФРОНТАЛЬНОЙ3ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ 7. Оси грудных отведений(V1-V6) лежат в плоскости: 1САГИТАЛЬНОЙ2ФРОНТАЛЬНОЙ3ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ 8. Работа натрий-калиевого насоса обеспечивает преобладание ионов: 1НАТРИЯ И КАЛИЯ В КЛЕТКЕ2НАТРИЯ И КАЛИЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ3НАТРИЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ, КАЛИЯ В КЛЕТКЕ4КАЛИЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ, НАТРИЯ В КЛЕТКЕ 9. Амплитуда зубца P во II отведении в норме составляет: 1МЕНЕЕ 2,0 ММ. 2ДО 2,5 ММ. 3ДО 3,5 ММ. 4ДО 4,0 ММ. 10. Продолжительность интервала PQ у взрослых в норме составляет: 10,08-0,12 СЕК. 20,12-0,20 СЕК. 30,22-0,24 СЕК. 40,26-0,48 СЕК. 11.Угол между осями стандартных (I, II, III) отведений ЭКГ составляет: 115 ГРАДУСОВ. 230 ГРАДУСОВ. 360 ГРАДУСОВ. 490 ГРАДУСОВ. 12. Ось отведения aVF перпендикулярна оси: 1I ОТВЕДЕНИЯ. 2II ОТВЕДЕНИЯ. 3III ОТВЕДЕНИЯ. 4ОТВЕДЕНИЯ AVL. 13. Соотношение амплитуд зубцов P в стандартных отведениях при нормальном положении электрической оси сердца чаще всего бывает: 1PI > PII > PIII. 2PII > PI > PIII. 3PIII > PII > PI. 14. Если в отведении aVL амплитуда R наибольшая, а во II отведении амплитуда R=S, угол альфа равен: 10 ГРАДУСОВ. 2+90 ГРАДУСОВ. 3-30 ГРАДУСОВ. 4-60 ГРАДУСОВ. 15. Если в отведении aVR R=S, а в III отведении амплитуда S>R, угол альфа равен: 1+90 ГРАДУСОВ. 2+120 ГРАДУСОВ. 3 -150

*Критерии оценки:*

Эталон ответов: № вопросаОтветы1124314253627383921021131211321431531621721831942042112242312422532632722812923043133233 3Описание шкалы оценивания: «Отлично» - 90-100 баллов«Хорошо» - 80-89 баллов«Удовлетворительно» - 70-79 баллов «Неудовлетворительно» - Менее 70 баллов

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

Вопрос: Проводящая система сердца.Анатомия и физиология проводящей системы сердца

*Критерии оценки:*

«Отлично»: 90-100 баллов– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;– могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.«Хорошо»: 80-89 баллов– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;– рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;– единичные ошибки в патофизиологической терминологии;– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.«Удовлетворительно» - 70-79 баллов - ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обощённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции; – логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; – ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;– ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях. «Неудовлетворительно» - Менее 70 баллов– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; – незнание патофизиологической терминологии;– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— Практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Задание: расшифруйте электрокардиограмму согласно стандартному алгоритму. Определите вид нарушения

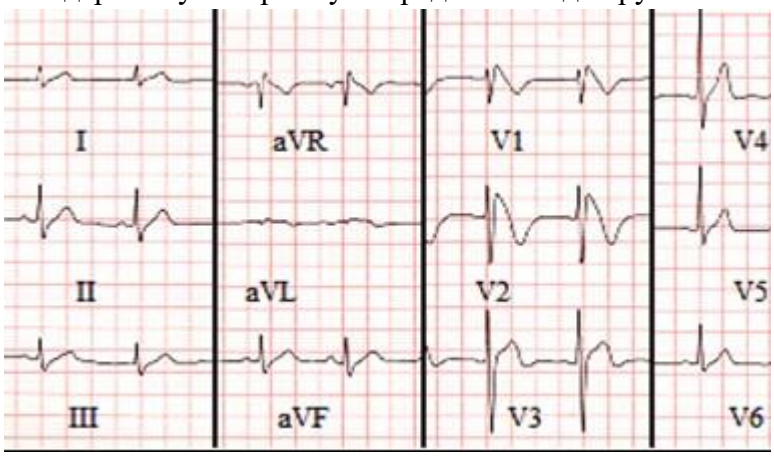


Рисунок 1

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:

практическое задание
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по дисциплине:

зачет

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Орлов В.Н. «Руководство по электрокардиографии». –М.: МИА, 2003 | |
| 2 | Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. «Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система». М., ОАО «Медицина», 2007 | |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Олесин А.И., Шабров А.В., Голуб Я.В. «Пособие по электрокардиографии (с основами терапии нарушений сердечного ритма)» – СПб: 1999 | |
| 2 | Кечкер М.И. «Электрокардиографические заключения с иллюстрациями и кратким описанием изменения ЭКГ». Москва ООО «Оверлей», 2003 г. | |
| 3 | Мурашко В.В., Струтынский А.В. «Электрокардиография». Учеб. Пособие – М.: Медицина, 2005 г | |
| 4 | Де Луна А.Б. «Руководство по клинической электрокардиографии». Москва. Медицина. 1993г | |
| 5 | Бутаев Т.Д., Трешкур Т.В., Овечкина М.А., Порядина И.И., Пармон Е.В. «Врожденный и приобретенный синдром удлиненного интервала QT». Учебно-методическое пособие. – СПБ: Инкарт, 2002 | |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)при подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существудля лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультациейсоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Клиническая электрокардиография | Учебные аудитории для занятий семинарского типа №№1-9<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доскаНоутбук ASUS, электрокардиограф ЭК12Т-01-"Р-Д"/260<br>Office Standard 2016 69532601 03.05.2018Kaspersky Endpoint Security 17EO-180313-063210-960-1591 с 13.03.2018 по 21.03.2019 | 420064, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** Основы доврачебной помощи

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Восьмой семестр

**Зачет** 0 час.

**Лекции** 10 час.

**Практические** 34 час.

**СРС** 28 час.

**Всего** 72 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Доцент А. Г. Динмухаметов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук А. Ж. Баялиева

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Ассистент Ю. Н. Янкович

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины: -формирование и развитие у студентов компетенций, направленных на освоение совокупности технологий, средств, способов и методов, направленных на оказание первой и медицинской помощи взрослому населению и подросткам при неотложных и угрожающих жизни состояниях на основе владения пропедевтическими и лабораторно-инструментальными методами исследования с соблюдением принципов врачебной этики и деонтологии;-овладение знаниями основных вопросов патогенеза и клинических проявлений патологических состояний, развивающихся в результате несчастных случаев и острых терапевтических, хирургических, гинекологических, нервных заболеваний у взрослых и детей, угрожающих жизни больного (пострадавшего) и требующих первой доврачебной помощи, а также принципами оказания доврачебной помощи при этих состояниях, алгоритмом действий при оказании доврачебной помощи при катастрофах и чрезвычайных ситуациях.

Задачи освоения дисциплины:
-совершенствование общекультурных и профессиональных компетенций, приобретенных в процессе обучения по другим дисциплинам, для формирования алгоритма диагностики и оказания неотложной помощи при жизнеугрожающих состояниях и проведения, при необходимости, реанимационного пособия;-сформировать основополагающие знания и умения оказания любой неотложной медицинской доврачебной помощи;-научить студентов принципам диагностики неотложных состояний, угрожающих жизни, -научить студентов квалифицированно выполнять реанимационные мероприятия;-научить студентов применять стандартные средства для временной остановки кровотечения;-научить студентов накладывать стандартные транспортные шины;-научить студентов накладывать повязки на раны;-сформировать основополагающие знания в области клинической токсикологии (отравления) и научить применять противоядия; -информировать об организации и структуре службы скорой медицинской помощи и сформировать у студентов знания о роли, месте и алгоритме действий спасателя в данной структуре неотложной помощи при катастрофах и чрезвычайных ситуациях; -обучить студентов основам асептики и антисептики;-обучить студентов правилам транспортировки заболевших и пострадавших;-обучить студентов правилам ухода за больными;-сформировать у студентов устойчивые практические навыки оказания доврачебной помощи при наиболее распространенных неотложных состояниях-сформировать у студентов навыки общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов;-сформировать у студента навыки общения с коллективом.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-3 Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания | ПК-3 ИПК 3.2<br>Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания | Знать: различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания<br>Уметь:Использоватьразличные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания<br>Владеть:Использованием различных клинических, инструментальных, лабораторных методов диагностики органов дыхания |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-4 Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы | ПК-4 ИПК 4.2<br>Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы | Знать:различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы<br>Уметь:Использоватьразличные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы<br>Владеть:Использованием различных клинических, инструментальных, лабораторных методов диагностики сердечно-сосудистой системы |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы | ПК-5 ИПК 5.2<br>Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики нервной системы | Знать: различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики нервной системы<br>Уметь:Использовать различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики нервной системы<br>Владеть:Использовантем различных клинических, инструментальных, лабораторных методов диагностики нервной системы |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | ПК-7 ИПК 7.1<br>Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала | Знать:деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала<br>Уметь:Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала<br>Владеть:Организацией деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала |
| | | ПК-7 ИПК 7.2<br>Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде | Знать:медицинскую документацию, в том числе в электронном виде<br>Уметь:Вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде<br>Владеть:Ведением медицинсой документации, в том числе в электронном виде |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-8 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме | ПК-8 ИПК 8.1<br>Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | Знать:Оказание первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью<br>Уметь:Оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью<br>Владеть:Оказанием первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью |
| | | ПК-8 ИПК 8.2<br>Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать:Выбор и использование методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Уметь:Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций<br>Владеть:Выбиром и использованием методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| Универсальные компетенции | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3 ИУК 3.2<br>Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления | Знать:командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления<br>Уметь:Вырабатывать командную стратегию, формироватькоманду для выполнения практических задач, распределять задания и добиваться их исполнения реализуя основные функции управления<br>Владеть:Выработкой командностратегии, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления |
| | | УК-3 ИУК 3.3<br>Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций | Знать:Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов<br>Уметь:Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | и учета интересов | Владеть:Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов |
| Универсальные компетенции | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4 ИУК 4.1<br><br>Выбирает и использует наиболее эффективные для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения | Знать:Выбор и использование наиболее эффективных для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения<br>Уметь:Выбирать и использовать наиболее эффективные для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения<br>Владеть:Выбиром и использованием наиболее эффективных для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения |
| Универсальные компетенции | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8 ИУК 8.3<br>Оказывает первую помощь пострадавшим | Знать:первую помощь пострадавшим<br>Уметь:Оказывать первую помощь пострадавшим<br>Владеть:Оказанием первой помощи пострадавшим |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Биоэтика", "Физиология", "Фармакология", "Клиническая фармакология", "Клиническая физиология", "Общая патология патологическая анатомия, патофизиология".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)**

Промежуточная аттестация – Зачет .

| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия (семинарские занятия) | |
| 72 | 10 | 34 | 28 |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (очное отделение)**

| Разделы / темы дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Аудиторные учебные занятия | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | | Лекции | Практ. занят | | |
| **Раздел 1.** | **30** | **6** | **12** | **12** | |
| Тема 1.1. | 5 | 1 | 2 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.2. | 5 | 1 | 2 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.3. | 6 | 2 | 2 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.4. | 4 | 1 | 2 | 1 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.5. | 4 | 1 | 2 | 1 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 1.6. | 6 | | 2 | 4 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 2.** | **16** | **4** | **8** | **4** | |
| Тема 2.1. | 8 | 2 | 4 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, тестирование, устный опрос |
| Тема 2.2. | 8 | 2 | 4 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, тестирование, устный опрос |
| **Раздел 3.** | **26** | | **14** | **12** | |
| Тема 3.1. | 6 | | 4 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.2. | 6 | | 4 | 2 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.3. | 6 | | 2 | 4 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| Тема 3.4. | 8 | | 4 | 4 | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос |
| **ВСЕГО:** | **72** | **10** | **34** | **28** | |

**4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Неотложная помощь при терминальных состояниях** | **ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8** |
| Тема 1.1. | Первая доврачебная помощь: задачи, объем и основные принципы оказания первой помощи. Этика и деонтология в работе с больным | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Первая доврачебная помощь: задачи, объем и основные принципы оказания первой помощи. Организационные основы скорой и неотложной помощи. История службы скорой медицинской помощи. Этика и деонтология в работе с больным. "Терминальное состояние" Клиническая симптоматика. Стадии терминального состояния. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о первой доврачебной помощи. Объем и задачи первой доврачебной помощи. Основные принципы оказания первой доврачебной помощи. Особенности организации скорой неотложной помощи. Основные принципы этики деонтологии в работе с пациентами. Понятие о терминальном состоянии. Основная клиническая симптоматика терминального состояния, стадии терминального состояния. Этика и деонтология в работе с больным. "Терминальное состояние" Клиническая симптоматика. Стадии терминального состояния. Электрофизиологические основы ЭКГ и методика регистрации ЭКГ в 12-ти отведениях. Виды и клинические проявления терминальных состояний. Диагностика клинической и биологической смерти. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие о первой доврачебной помощи. Объем и задачи первой доврачебной помощи. Основные принципы оказания первой доврачебной помощи. Особенности организации скорой неотложной помощи. Основные принципы этики деонтологии в работе с пациентами. Понятие о терминальном состоянии. Основная клиническая симптоматика терминального состояния, стадии терминального состояния. Этика и деонтология в работе с больным. "Терминальное состояние" Клиническая симптоматика. Стадии терминального состояния. Электрофизиологические основы ЭКГ и методика регистрации ЭКГ в 12-ти отведениях. Виды и клинические проявления терминальных состояний. Диагностика клинической и биологической смерти. | |
| Тема 1.2. | Острая дыхательная недостаточность. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Острая дыхательная недостаточность. Асфиксия. Стеноз гортани (Отек Квинке, инородное тело верхних дыхательных путей и бронхов, ложный круп, дифтерия гортани - истинный круп). Удушье. Астматический статус. Приступ сердечной астмы. Приступ бронхиальной астмы. Клиника. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи | |
| Содержание темы практического занятия | Острая дыхательная недостаточность. Асфиксия. Стеноз гортани (Отек Квинке, инородное тело верхних дыхательных путей и бронхов, ложный круп, дифтерия гортани - истинный круп). Удушье. Астматический статус. Приступ сердечной астмы. Приступ бронхиальной астмы. Клиника. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Острая дыхательная недостаточность. Асфиксия. Стеноз гортани (Отек Квинке, инородное тело верхних дыхательных путей и бронхов, ложный круп, дифтерия гортани - истинный круп). Удушье. Астматический статус. Приступ сердечной астмы. Приступ бронхиальной астмы. Клиника. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи | |
| Тема 1.3. | Первая доврачебная помощь при шоке. Основные патогенетические механизмы. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Шок. Основные патогенетические механизмы. Клиническая картина травматического, гиповолемического, кардиогенного и септического шока. Осмотр больного и критерии оценки тяжести состояния. Первая доврачебная помощь. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о шоке. Основные виды шока: травматический, гиповолемический, кардиогенный, септический. Особенности патогенетических механизмов и клиники различных видов шока. Критерии оценки степени тяжести состояния пациента. Клиническое течение шока, основные фазы шока. Основы дифдиагностики шоковых состояний. Принципы оказания первой доврачебной помощи пациентам в состоянии шока. Первая доврачебная помощь | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие о шоке. Основные виды шока: травматический, гиповолемический, кардиогенный, септический. Особенности патогенетических механизмов и клиники различных видов шока. Критерии оценки степени тяжести состояния пациента. Клиническое течение шока, основные фазы шока. Основы дифдиагностики шоковых состояний. Принципы оказания первой доврачебной помощи пациентам в состоянии шока. Первая доврачебная помощь | |
| Тема 1.4. | Первая доврачебная помощь при коме. Основные патогенетические механизмы | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Кома. Виды ком. Особенности осмотра больного. Критерии оценки состояния сознания больного. Основные патогенетические механизмы. Особенности клинической симптоматики диабетической (кетоацидотической, гиперосмолярной, гиперлактацидемическои, гипогликемической) комы, инфекционной комы, печеночной комы, гипохлоремической комы. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о коме. Основные виды ком: диабетическая (кетоацидотическая, гиперосмолярная, гиперлактацидемическая, гипогликемическая), инфекционная, печеночная, гипохлоремическая. Основные патогенетические механизмы развития данных ком, особенности их клинической симптоматики, дифференциальная диагностика. Критерии оценки состояния сознания пациента, находящегося в коме. Принципы оказания первой доврачебной помощи при различных видах ком. Кома. Виды ком. Особенности осмотра больного. Критерии оценки состояния сознания больного. Основные патогенетические механизмы. Особенности клинической симптоматики диабетической (кетоацидотической, гипер-осмолярной, гиперлактацидемическои, гипогликемической) комы, инфекционной комы, печеночной комы, гипохлоремической комы. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие о коме. Основные виды ком: диабетическая (кетоацидотическая, гиперосмолярная, гиперлактацидемическая, гипогликемическая), инфекционная, печеночная, гипохлоремическая. Основные патогенетические механизмы развития данных ком, особенности их клинической симптоматики, дифференциальная диагностика. Критерии оценки состояния сознания пациента, находящегося в коме. Принципы оказания первой доврачебной помощи при различных видах ком. Кома. Виды ком. Особенности осмотра больного. Критерии оценки состояния сознания больного. Основные патогенетические механизмы. Особенности клинической симптоматики диабетической (кетоацидотической, гипер-осмолярной, гиперлактацидемическои, гипогликемической) комы, инфекционной комы, печеночной комы, гипохлоремической комы. | |
| Тема 1.5. | Правила оказания первой доврачебной помощи при различных видах отравления. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Понятие об острых отравлениях. Основные виды отравлений. Особенности отравления фармакологическими препаратами. Клиника, диагностика, принципы оказания первой доврачебной помощи. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие об острых отравлениях. Основные виды отравлений. Особенности отравления фармакологическими препаратами. Клиника, диагностика, принципы оказания первой доврачебной помощи. Особенности клинки и диагностики бытовых и производственных отравлений. Принципы оказания первой доврачебной помощи. Особенности отравления ядовитыми растениями, грибами, животными. Клиника, диагностика, принципы оказания первой помощи. Ботулизм. Особенности клинической картины, диагностики, правила оказания первой доврачебной помощи. Первая доврачебная помощь при острых отравлениях: бытовые, производственные отравления, отравления растительными ядами. Ядовитые растения и животные Республики Татарстан. Первая помощь при рвоте, икоте, диарее, запорах. Макроскопическое исследование кала. Понятие о «пищевых токсикоинфекциях». Клиническая симптоматика ботулизма. Первая доврачебная помощь при лихорадочных состояниях. Методика термометрии. Лихорадочные состояния при инфекционных болезнях, у урологических больных, при неинфекционных заболеваниях. Уход за больным (промывание желудка, постановка клизм). Эпилептический статус и другие судорожные состояния. Бред. Возбуждение. Галлюцинации. Клиническая картина. Дифдиагностические критерии. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. | |

| | | |
|---|---|---|
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие об острых отравлениях. Основные виды отравлений. Особенности отравления фармакологическими препаратами. Клиника, диагностика, принципы оказания первой доврачебной помощи. Особенности клинки и диагностики бытовых и производственных отравлений. Принципы оказания первой доврачебной помощи. Особенности отравления ядовитыми растениями, грибами, животными. Клиника, диагностика, принципы оказания первой помощи. Ботулизм. Особенности клинической картины, диагностики, правила оказания первой доврачебной помощи. Первая доврачебная помощь при острых отравлениях: бытовые, производственные отравления, отравления растительными ядами. Ядовитые растения и животные Республики Татарстан. Первая помощь при рвоте, икоте, диарее, запорах. Макроскопическое исследование кала. Понятие о «пищевых токсикоинфекциях». Клиническая симптоматика ботулизма. Первая доврачебная помощь при лихорадочных состояниях. Методика термометрии. Лихорадочные состояния при инфекционных болезнях, у урологических больных, при неинфекционных заболеваниях. Уход за больным (промывание желудка, постановка клизм). Эпилептический статус и другие судорожные состояния. Бред. Возбуждение. Галлюцинации. Клиническая картина. Дифдиагностические критерии. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. | |
| Тема 1.6. | Доврачебная помощь при эпилептическом статусе и других судорожных состояниях. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4 |
| Содержание темы практического занятия | Эпилептический статус и другие судорожные состояния. Бред. Возбуждение. Галлюцинации. Гипертермический синдром Клиническая картина. Дифдиагностические критерии. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Эпилептический статус и другие судорожные состояния. Бред. Возбуждение. Галлюцинации. Гипертермический синдром Клиническая картина. Дифдиагностические критерии. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи | |
| **Раздел 2.** | **Неотложные состояния в педиатрии и акушерско-гинекологической практике** | **ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8** |
| Тема 2.1. | Неотложные состояния в педиатрии. Особенности оказания первой доврачебной экстренной помощи детям. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Неотложные состояния в педиатрии. Острая дыхательная недостаточность у детей. Острые отравления. Особенности оказания первой доврачебной помощи детям. | |
| Содержание темы практического занятия | Особенности оказания первой доврачебной помощи детям. Принципы оказания первой доврачебной помощи. Базисная реанимация у детей. Приспособления для поддержания проходимости дыхательных путей у детей. Острая дыхательная недостаточность у детей. Клиническая картина, особенности диагностики. Принципы оказания первой доврачебной помощи. Способы восстановления проходимости дыхательных путей Удаление инородного тела из дыхательных путей у детей. Особенности реанимации новорожденных. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Особенности оказания первой доврачебной помощи детям. Принципы оказания первой доврачебной помощи. Базисная реанимация у детей. Приспособления для поддержания проходимости дыхательных путей у детей. Острая дыхательная недостаточность у детей. Клиническая картина, особенности диагностики. Принципы оказания первой доврачебной помощи. Способы восстановления проходимости дыхательных путей Удаление инородного тела из дыхательных путей у детей. Особенности реанимации новорожденных. | |
| Тема 2.2. | Неотложная помощь в акушерско-гинекологической практике. Оказание первой доврачебной помощи роженице и новорожденному. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание лекционного курса | Неотложная помощь в акушерско-гинекологической практике. Роды вне стационара. Клиническая симптоматика. Особенности течения. Оказание первой доврачебной помощи роженице и новорожденному. | |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о беременности. Периоды беременности: характеристика триместров. Критерии оценки состояния беременной. Понятие о родах. Роды вне стационара. Особенности течения родов вне стационара, клиническая симптоматика. Принципы оказания первой доврачебной помощи роженице и новорожденному. Кровотечение как осложнение беременности, родов. «Острый живот» в гинекологической практике, доврачебная диагностика, принципы оказания первой доврачебной помощи. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие о беременности. Периоды беременности: характеристика триместров. Критерии оценки состояния беременной. Понятие о родах. Роды вне стационара. Особенности течения родов вне стационара, клиническая симптоматика. Принципы оказания первой доврачебной помощи роженице и новорожденному. Кровотечение как осложнение беременности, родов. «Острый живот» в гинекологической практике, доврачебная диагностика, принципы оказания первой доврачебной помощи. | |
| **Раздел 3.** | **Доврачебная помощь** | **ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8** |
| Тема 3.1. | Десмургия, транспортная иммобилизация, транспортировка пострадавших | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание темы практического занятия | Десмургия: правила наложения бинтовых повязок, перевязки. Первая доврачебная помощь при вывихах и переломах. Основные и второстепенные признаки. Транспортная иммобилизация. Правила наложения шин. Виды шин. Правила выбора шин. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Десмургия: правила наложения бинтовых повязок, перевязки. Первая доврачебная помощь при вывихах и переломах. Основные и второстепенные признаки. Транспортная иммобилизация. Правила наложения шин. Виды шин. Правила выбора шин. | |
| Тема 3.2. | Асептика, антисептика. Первая доврачебная медицинская помощь при ранениях. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание темы практического занятия | Асептика и антисептика. Раны: виды ран, обследование раненого, первая доврачебная помощь Нагноение ран. Острая и хроническая хирургическая инфекция. Специфическая раневая инфекция. Решение ситуационных задач по теме занятия. Первая доврачебная помощь при травмах. Закрытые повреждения мягких тканей, черепно-мозговые травмы, повреждения грудной клетки. Транспортная иммобилизация. Первая доврачебная помощь при ожогах. Состав аптечки для оказания первой помощи и назначение ее основных компонентов. Показания, противопоказания, побочное действие лекарств, разрешенных к применению в «домашней аптечке» без назначения врача (без рецепта). Первая доврачебная помощь при отморожениях, общее охлаждение. Замерзание. Уход за тяжелобольным, гигиена больного. Решение ситуационных задач по теме занятия. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Асептика и антисептика. Раны: виды ран, обследование раненого, первая доврачебная помощь Нагноение ран. Острая и хроническая хирургическая инфекция. Специфическая раневая инфекция. Решение ситуационных задач по теме занятия. Первая доврачебная помощь при травмах. Закрытые повреждения мягких тканей, черепно-мозговые травмы, повреждения грудной клетки. Транспортная иммобилизация. Первая доврачебная помощь при ожогах. Состав аптечки для оказания первой помощи и назначение ее основных компонентов. Показания, противопоказания, побочное действие лекарств, разрешенных к применению в «домашней аптечке» без назначения врача (без рецепта). Первая доврачебная помощь при отморожениях, общее охлаждение. Замерзание. Уход за тяжелобольным, гигиена больного. Решение ситуационных задач по теме занятия. | |
| Тема 3.3. | Первая помощь при травматическом, внутреннем и других видах кровотечения. | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание темы практического занятия | Понятие о кровотечении. Виды наружных кровотечений: артериальное, венозное. Основные признаки артериального, венозного кровотечений. Внутреннее кровотечение, основные признаки. Дифференциальная диагностика различных видов кровотечений. Правила остановки наружного кровотечения. Места пальцевого прижатия артерий. Методики наложения жгута, давящих повязок. Носовое кровотечение. Методики остановки носового кровотечения. Принципы оказания первой помощи при травматическом кровотечении. Принципы оказания первой помощи при внутреннем кровотечении. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Понятие о кровотечении. Виды наружных кровотечений: артериальное, венозное. Основные признаки артериального, венозного кровотечений. Внутреннее кровотечение, основные признаки. Дифференциальная диагностика различных видов кровотечений. Правила остановки наружного кровотечения. Места пальцевого прижатия артерий. Методики наложения жгута, давящих повязок. Носовое кровотечение. Методики остановки носового кровотечения. Принципы оказания первой помощи при травматическом кровотечении. Принципы оказания первой помощи при внутреннем кровотечении. | |
| Тема 3.4. | Первая доврачебная медицинская помощь при травмах, ожогах, отморожениях и замерзании | ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,УК-3,УК-4,УК-8 |
| Содержание темы практического занятия | Первая доврачебная помощь при травмах. Закрытые повреждения мягких тканей, черепно-мозговые травмы, повреждения грудной клетки. Первая доврачебная помощь при ожогах. Состав аптечки для оказания первой помощи и назначение ее основных компонентов. Показания, противопоказания, побочное действие лекарств, разрешенных к применению в «домашней аптечке» без назначения врача (без рецепта). Первая доврачебная помощь при отморожениях, общее охлаждение. Замерзание. Уход за тяжелобольным, гигиена больного. | |
| Содержание темы самостоятельной работы | Первая доврачебная помощь при травмах. Закрытые повреждения мягких тканей, черепно-мозговые травмы, повреждения грудной клетки. Первая доврачебная помощь при ожогах. Состав аптечки для оказания первой помощи и назначение ее основных компонентов. Показания, противопоказания, побочное действие лекарств, разрешенных к применению в «домашней аптечке» без назначения врача (без рецепта). Первая доврачебная помощь при отморожениях, общее охлаждение. Замерзание. Уход за тяжелобольным, гигиена больного. | |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Баялиева А.Ж. Применение инотропных и вазопрессорных препаратов в интен-сивной терапии / А.Ж.Баяелиева, Ахундов Р.Н. – Учебно-методическое пособие, Казань - 2013. – 48 с. |
| 2 | Баялиева А.Ж. Алгология – учебное пособие, Казань - 2016. – 212 с. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Тип занятия (Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-7 | ПК-8 | УК-3 | УК-4 | УК-8 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Первая доврачебная помощь: задачи, объем и основные принципы оказания первой помощи. Этика и деонтология в работе с больным** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Острая дыхательная недостаточность.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Первая доврачебная помощь при шоке. Основные патогенетические механизмы.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Первая доврачебная помощь при коме. Основные патогенетические механизмы** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Правила оказания первой доврачебной помощи при различных видах отравления.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.6.** | **Доврачебная помощь при эпилептическом статусе и других судорожных состояниях.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Неотложные состояния в педиатрии. Особенности оказания первой доврачебной экстренной помощи детям.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Неотложная помощь в акушерско-гинекологической практике. Оказание первой доврачебной помощи роженице и новорожденному.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 3.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 3.1.** | **Десмургия, транспортная иммобилизация, транспортировка пострадавших** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.2.** | **Асептика, антисептика. Первая доврачебная медицинская помощь при ранениях.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.3.** | **Первая помощь при травматическом, внутреннем и других видах кровотечения.** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 3.4.** | **Первая доврачебная медицинская помощь при травмах, ожогах, отморожениях и замерзании** | Лекция | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ПК-3**<br>**Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания** | **ПК-3 ИПК 3.2 Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания** | Знать: различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания | доклад, задания на принятие решения в нестандартной ситуации, мануальные навыки, презентации, тестирование, устный опрос | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Использоватьразличные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики органов дыхания | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Использованием различных клинических, инструментальных, лабораторных методов диагностики органов дыхания | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-4**<br>**Способен проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы** | **ПК-4 ИПК 4.2 Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы** | Знать:различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Использоватьразличные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики сердечно-сосудистой системы | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Использованием различных клинических, инструментальных, лабораторных методов диагностики сердечно-сосудистой системы | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-5**<br>**Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы** | **ПК-5 ИПК 5.2 Использует различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики нервной системы** | Знать: различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики нервной системы | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Использовать различные клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики нервной системы | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Использованием различных клинических, инструментальных, лабораторных методов диагностики нервной системы | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-7**<br>**Способен вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала** | **ПК-7 ИПК 7.1 Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала** | Знать:деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Организацией деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **ПК-7 ИПК 7.2 Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде** | Знать:медицинскую документацию, в том числе в электронном виде | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Ведением медицинсой документации, в том числе в электронном виде | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **ПК-8**<br>**Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме** | **ПК-8 ИПК 8.1 Оказывает первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью** | Знать:Оказание первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Оказывать первую доврачебную помощь гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть:Оказанием первой доврачебной помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **ПК-8 ИПК 8.2 Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций** | Знать:Выбор и использование методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Выбиром и использованием методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | **УК-3 ИУК 3.2 Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления** | Знать:командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Вырабатывать командную стратегию, формироватькоманду для выполнения практических задач, распределять задания и добиваться их исполнения реализуя основные функции управления | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Выработкой командной стратегии, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| | **УК-3 ИУК 3.3 Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов** | Знать:Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Формулирует, аргументирует, отстаивает свое мнение и общие решения, несет личную ответственность за результаты, разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | **УК-4 ИУК 4.1 Выбирает и использует наиболее эффективные для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения** | Знать:Выбор и использование наиболее эффективных для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Выбирать и использовать наиболее эффективные для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Выбиром и использованием наиболее эффективных для академического и профессионального взаимодействия вербальные и невербальные средства коммуникации, эффективно ведет диалог с партнером, высказывает и обосновывает мнения (суждения) и запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |
| **УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов** | **УК-8 ИУК 8.3 Оказывает первую помощь пострадавшим** | Знать:первую помощь пострадавшим | доклад, задания на принятие реше | нет ответа на постав-ленный вопрос или от-вет неверный: незна-ние соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде-лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложе-ние материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-ния и привести свои при-меры; непоследователь-ное изложение материа-ла, ошибки в языковом оформлении излагаемо-го. | 8 – неполное определе-ние, 1-2 недочета в по-следовательности и язы-ковом оформлении отве-та на вопрос | содержание доклада (устного сообщения) в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст |
| | | Уметь:Оказывать первую помощь пострадавшим | доклад, задания на принятие реше | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | ответ верен, возможные последствия не аргументированы научно, даны ссылки на НТД. не в полном объеме | ответ верен, недостаточно научной аргументации о возможных последствиях, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию (НТД) | ответ верен, научно аргументированы возможные последствия, правильно даны ссылки на нормативно-техническую документацию(НТД). |
| | | Владеть:Оказанием первой помощи пострадавшим | доклад, задания на принятие реше | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы |

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— тест;**

**Примеры заданий:**

1. Наиболее информативным показателем для оценки кровообращения является: а)артериальное давление; б)ЦВД; в)общее периферическое сопротивление; г)ударный и минутный объем сердца; д) частота пульса. 2. Информативным показателем ОПН является: а)концентрация электролитов в плазме; б)почасовой диурез;в)ЦВД;г)удельный вес мочи; д)содержание кортикостероидов в плазме крови. 3. Улучшению периферического кровообращения способствует: а)уменьшение вязкости крови; б)применение симпатомиметиков; в)введение крупномолекулярных декстранов г)метаболический алкалоз;

*Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:a)90-100% баллов выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста,b)80-89% баллов выставляется, если студент правильно ответил от 80-90%,c)70-79% баллов выставляется, если студент правильно ответил от 70-80%,d)Менее 70 % выставляется, если студент правильно ответил менее 69 % вопросов теста.

**— доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

1. Юридические аспекты в медицинской деятельности врача, ответственность медицинских работников.2. Особенности реанимационных мероприятий у новорожденных в родильном зале.4. Клинические варианты расстройства водно-электролитного баланса.5. Клинические варианты расстройства кислотно-щелочного равновесия.6. Мульдимодальное обезболивание – как основной принцип послеоперационного обезбо-ливания. Характеристика препаратов, применяемых в обезболивании после операции.7. Злокачественная гипертермия у детей. Этиология, патогенез, неотложная помощ

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст.«Хорошо» (80-89 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

**— устный опрос;**

**Примеры заданий:**

1. Какие аспекты изучает анестезиология и реаниматология как научно-практическая дисциплина?2.Перечислите компоненты анестезии.3.В чем особенности пациентов, находящихся в терминальном состоянии.4.какие виды интенсивной терапии вы можете перечислить?5.какова роль казанских ученых в формировании специальности анестезиология и ре-аниматология.6.Что подразумевает этика и деонтология в отделениях реанимации?

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений;**

**Примеры заданий:**

1.Мужчина в возрасте 68 лет доставлен в приемный покой после автодорожной травмы в тяжелом состоянии. Жалуется на резкие боли живота, наблюдается эффект возбуждения. Кожа резко бледная. АД 90/60 мм рт. ст, ЧСС 100 уд/мин. ЧД частое, поверхностное. Живот резко вздут, отмечается не естественное положение нижних конечностей. Обращает внима-ние произвольное мочеиспускание и кровь в моче.a.Окажите неотложную помощьb.Выставьте диагнозc.Назначьте дополнительные методы исследованияd.Определите консультацию смежных специалистове.Определите дальнейшую тактику интенсивной терапии2.Больной С., 45 лет находится в терапевтическом отделении по поводу правосторонней пневмонии. Начата антибактериальная терапия. После внутривенного введения пени-циллина отметил снижение АД, потеря сознания, констатитрована клиническач смерть. a.Окажите неотложную помощьb.Установите диагнозc.Назначьте дополнительные методы исследованияd.Выберите тактику интенсивной терапии3.Пациент 67 лет доставлен на приемный покой бригадой скорой помощи в коматоз-ном состоянии.Из анамнеза около 60 минут назад внезапно упал на глазах родственников, страдает артери-альной гипертензией и ишемической болезнью сердца, ранее перенес инфаркт миокарда.Осмотр бригады скорой помощи на месте происшествия выявил:Зрачки узкие, равные, плавающие движения глазных яблок, разностояние их по вертикали.Явления гипофаренгиальной обструкции. Движения флексорного характера только в левой ноге. АД 180/110 мм рт.ст., ЧСС 45 уд./мин, ЧДД 10/мин. Призанков алкогольного опьяне-ния нет.a.Провидите повторный осмотр пострадавшего в приемном покое.b.Назначьте дополнительные методы исследованияc.Предположите причину развившегося состоянияd.Определите необходима ли консультации смежных специалистовi.Назначьте тактику интенсивной терапии

*Критерии оценки:*

70 балл и менее – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;70–79 балл – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;80–89 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;90–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— мануальные навыки;**

**Примеры заданий:**

При работе с манекеном проводятся отработка следующих видов помощи: -определение частоты дыхательных движений больного;-определение и подсчет пульса на височных, сонных, лучевых, бедренных артериях;-признаки остановки сердца (наступления клинической смерти больного);-сердечно-легочная реанимация. Восстановление проходимости дыхательных путей больного;-сердечно-легочная реанимация. Искусственная вентиляция легких;-сердечно-легочная реанимация. Искусственное кровообращение (закрытый массаж серд-ца).

*Критерии оценки:*

Оценка выставляется пропорционально:a)90-100% баллов выставляется, если студент выполнил СЛР на манекене более чем на 90%,b)80-89% баллов выставляется, если студент выполнил СЛР на манекене от 80-90%,c)70-79% баллов выставляется, если студент выполнил СЛР на манекене от 70-80%,d)Менее 70 % выставляется, если студент выполнил СЛР на манекене менее 69 %.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по дисциплине подлежат:
доклад
задания на принятие решения в нестандартной ситуации
мануальные навыки
презентации
тестирование
устный опрос

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.
Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.
Оценка обязательно отражается в учебном журнале.
При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период обучения по дисциплине и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).
Промежуточная аттестация по дисциплине:
зачет

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**7.1. Основная учебная литература**

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. А. Сумин, И. И. Долгина. - Москва : МИА, 2015. – 493 с. | 250 |

**7.2. Перечень дополнительной литературы**

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Введение в анестезиологию - реаниматологию [Элек-тронный ресурс]: учебное пособие / Левитэ Е.М. Под ред. И.Г.Бобринской. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970404188.html | ЭБС |
| 2 | Анестезиология и реаниматология [Электронный ре-сурс]: учебник / Под ред. О.А. Долиной - 4-е изд., пе-рераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970410332.html | ЭБС |
| 3 | Анестезиология, реаниматология и интенсивная тера-пия у детей [Электронный ресурс]: учебник / под ред. С. М. Степаненко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439371.html | ЭБС |
| 4 | Медицинские манипуляции [Электронный ресурс] / Марк Стоунхэм, Джон Вэстбрук. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studmedlib.ru/book/IGTR0001.html | ЭБС |

**7.3. Периодическая печать**

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Анестезиология и реаниматология |
| 2 | Вестник интенсивной терапии |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Рекомендации по работе с лекционным материалом.**

Для успешного выполнения заданий текущего и итогового контроля рекомендуется вести конспект лекционного материала, но при этом не нужно стремиться записать лекцию «слово в слово», т.к. это снижает эффективность восприятия. Необходимо учиться определять уровень важности материала, излагаемого в лекции, что позволит уменьшить текст на 50–75 %.Важнейшее правило конспектирования – каждая информация (текст) имеет три составляющих: основную, комментирующую, дополняющую (иллюстративную).Дополнительная (иллюстративная) информация помогает окончательно понять основную и в какой-то мере дублирует комментирующую. Ее можно сокращать на 75–100 %.Комментирующая информация разъясняет основную, излагает ее проще, дает развернутые, подробные формулировки. Такого типа информацию можно без ущерба для понимания смысла сокращать до 50 % объема.Основная информация включает аксиомы, важнейшие определения, теоретические положения, формулы. Каждое слово в ней несет большую смысловую нагрузку. Изменение основной информации нежелательно, т.к. это может привести к искажению смысла.При этом следует иметь в виду, что лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультациейаргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обоснованоиспользовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсуне ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме)не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знанияосновное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемпри подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существусоотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью

**Требования к выполнению сообщения (доклада).**

Основные правила оформления работы.1. Всю работу надо правильно оформить: титульный лист, текст, заголовки, библиографический список, сноски и др.2. Шрифт – 14. Интервал между строк – 1,5. Поля: сверху и снизу – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см.3. Заголовки печатать по центру, жирным шрифтом. Без абзаца. Точки в конце заголовков не ставят.4. Текст печатать по ширине всего листа. Абзац 1,25.5. Страницы пронумеровать: наверху по центру. На первой странице номер не ставить.6. По всей работе сделать сноски на все определения, цитаты, цифры, таблицы и др. внизу страницы. На каждой странице нумерацию сносок начинать заново. Правильно оформить библиографию сноски.7. В конце каждого вопроса реферата сделать Библиографический список (список литературы) по алфавиту, правильно оформить по ГОСТу.Объем сообщения (доклада) определяется выступлением 5–7 мин.Ответы лучше набрать на компьютере.Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.Прежде, чем приступать к выполнению задания, нужно внимательно прочитать все вопросы и подумать, где и какие источники (нормативно-правовые документы, учебники, научные журналы, Интернет и др.) будете использовать; какие у Вас имеются; каких нет.Собрав и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной дисциплины.Сообщение (доклад) выполняется самостоятельно, вне учебного, аудиторного времени, дома, в методическом кабинете, в Научной библиотеке КГМУ и/или других библиотеках города Казани.Сообщение (доклад) должен быть логически выстроенным, четким, конкретным, «без воды» и достаточно полно раскрывать тему.Сообщение (доклад) можно не оформлять и не сдавать.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| | | |
|---|---|---|
| Основы доврачебной помощи | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – Аудитория 1.<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54 |
| Основы доврачебной помощи | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – Аудитория 12<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6'', станция рабочая (компьютер) Intel Core I5-7400 с монитором Viewsonic 23.6'', Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54 |
| Основы доврачебной помощи | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – Аудитория 15<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6'', станция рабочая (компьютер) Intel Core I5-7400 с монитором Viewsonic 23.6'', Проектор Acer X1285, 3200 Ansi Im, 1024X768 20000:1<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54 |
| Основы доврачебной помощи | Помещения для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - 517<br>Стол рабочий с выкатными тумбами, столы рабочий, угловой, стулья, кресла, шкафы, тумбочки, методические пособия, учебники, компьютер ПК-V2020 Pentium с монитором, устройство многофункциональное Brother DCP-7030R, холодильник Nord ДХ.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Основы доврачебной помощи | Помещения для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - 526<br>Столы, стулья, шкафы, методические пособия, учебники, компьютер Pentium Dual core с монитором ЖК19, компьютер ПК-V2020 Pentium с монитором, ноутбук ASUS Flip UX360CA-C4112TS 13.3'', ноутбук ASUS Flip UX360CA-C4112TS 13.3'', ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6'', станция рабочая (компьютер) Intel Core I5-7400 с монитором Viewsonic 23.6'', устройство многофункциональное Samsung CLX-3305FW/XEV лазерное цветное, холодильник Beko CSK.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |
| Основы доврачебной помощи | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – Учебная комната («Подготовка пациентов»,( 9 этаж)<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Электрокардиограф переносной HeartScreen 80 GL с программой архивации 0001376740, производитель Innomed Medical, год производства 2010Облучатель бактерицидный- облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный ОРБН-1Н 0001377937, производитель Дезар, год производства 2015Аппарат наркозно-дыхательный Datex Ohmeda EXCEL 210/700 2014г.Аппарат искусственной вентиляции легких Savina 300 – производитель Drager, год производства 2011Аппарат неркозно-дыхательный Primus, производитель Drager , 2013 г.Инфузомат – инфузомат P 230 V 0001376927, производитель B.Braun, год производства 2006Отсасыватель послеоперационный ОМ 1 0001374438, производитель ФармИнвест, год производства 2007Дефибриллятор с функцией синхронизации CarlboServ. год производства 2015Монитор глубины анестезии BIS VISTA – производитель Medtronic, год производства 2007Аппарат "искусственная почка" типа 4008 версии 4008 0001377434, производи<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54 |
| Основы доврачебной помощи | Помещение для самостоятельной работы -204<br>Компьютерные столы, стулья, компьютеры.<br>Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office Professional Plus 2016 лицензия № 68397923 от 31.05.2017 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Практика:** Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследоват ельской работы) (Биофизическая методическая)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра медицинской и биологической физики с информатикой и медицинской аппаратуры**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Восьмой семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 72 час.

**СРС** 36 час.

**Всего** 108 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 3

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" — Р. С. Гиматдинов

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" — Е. Н. Животова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат физико-математических наук — Р. С. Гиматдинов

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии — А. Ф. Юсупова

**Преподаватели, ведущие практику:**

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат физико-математических наук — Р. С. Гиматдинов

**1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения практики: - закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки Медицинская биофизика;- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности – способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям.

Задачи освоения практики:
- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;- сбор и анализ информации по интересуемым методам;- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| **Наименование категории (группы) компетенций** | **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции** | **Результаты обучения** |
|---|---|---|---|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-1 Способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поста... | ПК-1 ИПК 1.1<br>Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Знать: цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Уметь: выбирать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Владеть: цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | ПК-1 ИПК 1.2 | Знать: принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Соблюдает принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Уметь: соблюдать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Владеть: принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова... | ПК-2 ИПК 2.1<br><br>Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Знать: способы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов<br>Уметь: осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов<br>Владеть: способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |
| | | ПК-2 ИПК 2.2 | Знать: методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Уметь: воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности<br>Владеть: методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы | ПК-5 ИПК 5.1 Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы | Знать: функциональное состояние нервной системы<br>Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать функциональное состояние нервной системы<br>Владеть: способами оценки, описания и интерпретации функционального состояние нервной системы |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в | ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследовани | Знать: способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи<br>Уметь: обосновывать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | области медицины и биологии | е, описывая его цели и задачи | Владеть: способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования | Знать: состав проекта научного исследования<br>Уметь: составлять проект научного исследования<br>Владеть: способами составления проекта научного исследования |
| | | ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Знать: различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных<br>Уметь: проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных<br>Владеть: различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| Универсальные компетенции | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2 ИУК 2.1 Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организовывает его профессиональное обсуждение | Знать: структуру дорожной карты реализации проекта<br>Уметь: предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение<br>Владеть: способами разработки дорожной карты реализации проекта и организации его обсуждения |
| | | УК-2 ИУК 2.2 | Знать: требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов | Уметь: определять требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывать практической и теоретической значимости полученных результатов<br>Владеть: требованиями к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способами обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |
| | | УК-2 ИУК 2.3<br><br>Применяет современные методы и технологии для получения нужного | Знать: современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации<br>Уметь: применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывать качественные и количественные показатели проектной работы, проверять, анализировать проектную документацию |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию | Владеть: современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способами расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Клиническая лабораторная диагностика", "Лучевая диагностика и терапия", "Инструментальные методы диагностики", "Общая и медицинская радиобиология", "Клиническая электрокардиография", "Цифровые технологии в медицинской диагностике", "Лазерная и медицинская техника".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

научно-исследовательский;

научно-прозводственный;

организационно-управленческий;

педагогический;

проектный;

## 3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

### 3.1. Объем практики и виды учебной работы

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| Всего | Контактная работа (аудиторная) работа / практическая подготовка | Самостоятельная работа |
|---|---|---|
| **108** | **72** | **36** |

## 4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов

### 4.1. Разделы практики и трудоемкость в академических часах

| Разделы / темы практики | Общая трудоемкость (в часах) | Контактная работа | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваимости |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **54** | **36** | **18** | |
| Тема 1.1. | 18 | 12 | 6 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 1.2. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 1.3. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 1.4. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 1.5. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| **Раздел 2.** | **54** | **36** | **18** | |
| Тема 2.1. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.2. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.3. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.4. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.5. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.6. | 9 | 6 | 3 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| **ВСЕГО:** | **108** | **72** | **36** | |

## 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Ультразвуковая диагностика** | **ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2** |
| Тема 1.1. | Метод УЗИ-диагностики: конвергентная цветовая доплерография | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.2. | Эхокардиография | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.3. | Применение УЗИ в диагностике и для послеоперационного контроля патологических состояний сердечно-сосудистой системы детей | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.4. | Нейросонография | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.5. | Дефект межпредсердной перегородки. Диагностика ДМПП методом УЗИ и оценкавозможностей проведения ТЛЭ ДМПП (транскатетерное закрытие дефектов межпредсердной перегородки с использованием "AmplatzerSeptalOccluder". | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| **Раздел 2.** | **Лучевая диагностика** | **ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2** |
| Тема 2.1. | Рентгенодиагностика | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.2. | Ангиография почек | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.3. | Отделение рентгеноэндоваскулярной хирургии. Эндоваскулярная хирургия | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.4. | Методы диагностики и лечения дефектов межпредсердной перегородки | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.5. | Транслюминальная баллонная ангиопластика при коакртации аорты | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.6. | Рентгенэндоваскулярное лечение ОАП (стентирование открытого артериального протока (ОАП)) | ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с. |
| 2 | Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016. |
| 3 | Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Контактная работа / самостоятельная работа | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ПК-1 | ПК-2 | ПК-5 | ПК-9 | УК-2 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Метод УЗИ-диагностики: конвергентная цветовая доплерография** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Эхокардиография** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.3.** | **Применение УЗИ в диагностике и для послеоперационного контроля патологических состояний сердечно-сосудистой системы детей** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.4.** | **Нейросонография** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.5.** | **Дефект межпредсердной перегородки. Диагностика ДМПП методом УЗИ и оценкавозможностей проведения ТЛЭ ДМПП (транскатетерное закрытие дефектов межпредсердной перегородки с использованием "AmplatzerSeptalOccluder".** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Рентгенодиагностика** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Ангиография почек** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 2.3.** | **Отделение рентгеноэндоваскулярной хирургии. Эндоваскулярная хирургия** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Методы диагностики и лечения дефектов межпредсердной перегородки** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Транслюминальная баллонная ангиопластика при коакртации аорты** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.6.** | **Рентгенэндоваскулярное лечение ОАП (стентирование открытого артериального протока (ОАП))** | Практическое занятие | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Результат не достигнут (менее 70 баллов)** | **Результат минимальный (70-79 баллов)** | **Результат средний (80-89 баллов)** | **Результат высокий (90-100 баллов)** |
| **ПК-1 Способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать** | **ПК-1 ИПК 1.1 Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности** | Знать: цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **поста...** | | Уметь: выбирать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Владеть: цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-1 ИПК 1.2 Соблюдает принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности** | Знать: принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: соблюдать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| **ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова...** | **ПК-2 ИПК 2.1 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов** | Знать: способы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Базовый уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Хороший уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Глубокий уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Базовый уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Хороший уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Глубокий уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |
| | | Владеть: способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Базовый уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Хороший уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Глубокий уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-2 ИПК 2.2 Воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученным** | Знать: методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **и из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности** | Уметь: воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |
| **ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы** | **ПК-5 ИПК 5.1 Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы** | Знать: функциональное состояние нервной системы | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания функционального состояния нервной системы | Базовый уровень знания функционального состояния нервной системы | Хороший уровень знания функционального состояния нервной системы | Глубокий уровень знания функционального состояния нервной системы |
| | | Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать функциональное состояние нервной системы | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения анализировать состояние нервной системы | Базовый уровень умения анализировать состояние нервной системы | Хороший уровень умения анализировать состояние нервной системы | Глубокий уровень умения анализировать состояние нервной системы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: способами оценки, описания и интерпретации функционального состояние нервной системы | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы | Базовый уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы | Хороший уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы | Глубокий уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы |
| **ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Базовый уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Хороший уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Глубокий уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | Уметь: обосновывать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Базовый уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Хороший уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Глубокий уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | Владеть: способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Базовый уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Хороший уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Глубокий уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования** | Знать: состав проекта научного исследования | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания состава проекта научного исследования | Базовый уровень знания состава проекта научного исследования | Хороший уровень знания состава проекта научного исследования | Глубокий уровень знания состава проекта научного исследования |
| | | Уметь: составлять проект научного исследования | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения составлять проект научного исследования | Базовый уровень умения составлять проект научного исследования | Хороший уровень умения составлять проект научного исследования | Глубокий уровень умения составлять проект научного исследования |
| | | Владеть: способами составления проекта научного исследования | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способами составления проекта научного исследования | Базовый уровень владения способами составления проекта научного исследования | Хороший уровень владения способами составления проекта научного исследования | Глубокий уровень владения способами составления проекта научного исследования |
| | **ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных** | Знать: различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Базовый уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Хороший уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Глубокий уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Базовый уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Хороший уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Глубокий уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| | | Владеть: различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | презентации | Неудовлетворительный уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Базовый уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Хороший уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Глубокий уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| **УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | **УК-2 ИУК 2.1 Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта,** | Знать: структуру дорожной карты реализации проекта | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания структуры дорожной карты реализации проекта | Базовый уровень знания структуры дорожной карты реализации проекта | Хороший уровень знания структуры дорожной карты реализации проекта | Глубокий уровень знания структуры дорожной карты реализации проекта |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **организовывает его профессиональное обсуждение** | Уметь: предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение | Базовый уровень умения предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение | Хороший уровень умения предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение | Глубокий уровень умения предлагать идеи и разрабатывать дорожную карту реализации проекта, организовывать его профессиональное обсуждение |
| | | Владеть: способами разработки дорожной карты реализации проекта и организации его обсуждения | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способами разработки дорожной карты реализации проекта и организации его обсуждения | Базовый уровень владения способами разработки дорожной карты реализации проекта и организации его обсуждения | Хороший уровень владения способами разработки дорожной карты реализации проекта и организации его обсуждения | Глубокий уровень владения способами разработки дорожной карты реализации проекта и организации его обсуждения |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-2 ИУК 2.2 Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов** | Знать: требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Базовый уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Хороший уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Глубокий уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывать практической и теоретической значимости полученных результатов | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Базовый уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Хороший уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Глубокий уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: требованиями к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способами обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | презентации | Неудовлетворительный уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Базовый уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Хороший уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Глубокий уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **УК-2 ИУК 2.3 Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию** | Знать: современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Базовый уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Хороший уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Глубокий уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывать качественные и количественные показатели проектной работы, проверять, анализировать проектную документацию | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Базовый уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Хороший уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Глубокий уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способами расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | презентации | Неудовлетворительный уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Базовый уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Хороший уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Глубокий уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— дневник;**

**Примеры заданий:**

Представить электронный дневник прохождения практики

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

### 2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

Визуализация органов и тканей с помощью ультразвука

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

Обсуждение примера сцинтиграммы

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Наблюдение малоинвазивных операций под контролем УЗИ.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Анализ томограмм при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Критерии нормы и патологии.

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

ведение дневника
презентации
собеседование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет с оценкой

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с. | 36 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016. | 100 |
| 2 | Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013. | 57 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал «Биофизика» http://biofizika.psn.ru/ru/ |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению практики

**Рекомендации по подготовке к практике.**

При прохождении практики рекомендуется:– основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем; – особое внимание уделять овладению практическими навыками работы по выбранным направлениям;– не ограничиваться использованием только лекций специалистов, использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка; – не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания; – использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу; – аргументировано излагать свою точку зрения; – при подготовке презентаций, в устных докладах и письменных отчетах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу; – соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. – для лучшего освоения материала, необходимо вести конспект-дневник практики, постоянно разбирать материалы по конспекту и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться за консультацией. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРС-способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения студентов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

**Рекомедации по работе на образовательном портале.**

Работа на образовательном портале – это индивидуальная познавательная деятельность студента. Следует ознакомиться с представленными на образовательном портале материалами и выполнить требуемые задания в указанный срок.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

## 11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике

| | | |
|---|---|---|
| Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (Биофизическая методическая) | Отделение ультразвуковой диагностики ДРКБ<br>УЗИ-аппараты<br><br>Операционная система WINDOWS | Казань, Оренбургский тракт, 140, корпус 1 |
| Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (Биофизическая методическая) | Отделение лучевой диагностики ДРКБ<br>Томографы: PHILIPS BRILLIANS 64sl., SIEMENS 64sl/, рентген- и МРТ-аппараты<br><br>Операционная система WINDOWS | Казань, Оренбургский тракт, 140, корпус 1 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Практика:** Клиническая практика (Биофизическая методическая)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Квалификация:** врач-биофизик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра медицинской и биологической физики с информатикой и медицинской аппаратуры**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Восьмой семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 36 час.

**СРС** 72 час.

**Всего** 108 час.

**Зачетных единиц трудоемкости** (ЗЕТ) 3

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика.

**Разработчики программы:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | Р. С. Гиматдинов |
| Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" | Е. Н. Животова |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой, кандидат физико-математических наук | Р. С. Гиматдинов |

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

| | |
|---|---|
| Председатель предметно-методической комиссии | А. Ф. Юсупова |

**Преподаватели, ведущие практику:**

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой , кандидат физико-математических наук | Р. С. Гиматдинов |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения практики: - закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки Медицинская биофизика;- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности – способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям.

Задачи освоения практики:
- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;- сбор и анализ информации по интересуемым методам;- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3 ИОПК 3.1<br><br>Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Знать: специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере<br>Уметь: применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.<br>Владеть: естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-1 Способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей | ПК-1 ИПК 1.1<br><br>Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Знать: цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Уметь: выбирать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Владеть: цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | ПК-1 ИПК 1.2<br><br>Соблюдает принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Знать: принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Уметь: соблюдать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности<br>Владеть: принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач | ПК-2 ИПК 2.1<br><br>Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Знать: способы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов<br>Уметь: осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов<br>Владеть: способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |
| | | ПК-2 ИПК 2.2<br><br>Воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Знать: методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности<br>Уметь: воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности<br>Владеть: методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние | ПК-5 ИПК 5.1 | Знать: функциональное состояние нервной системы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | нервной системы | Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы | Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать функциональное состояние нервной системы<br>Владеть: способами оценки, описания и интерпретации функционального состояние нервной системы |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | ПК-9 ИПК 9.1<br>Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи | Знать: способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи<br>Уметь: обосновывать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи<br>Владеть: способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | ПК-9 ИПК 9.3<br>Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | Знать: различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных<br>Уметь: проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных<br>Владеть: различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| Универсальные компетенции | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2 ИУК 2.2<br>Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов | Знать: требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов<br>Уметь: определять требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывать практической и теоретической значимости полученных результатов<br>Владеть: требованиями к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способами обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |
| | | УК-2 ИУК 2.3<br>Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию | Знать: современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации<br>Уметь: применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывать качественные и количественные показатели проектной работы, проверять, анализировать проектную документацию<br>Владеть: современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способами расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Клиническая лабораторная диагностика", "Лучевая диагностика и терапия", "Инструментальные методы диагностики", "Общая и медицинская радиобиология", "Клиническая электрокардиография", "Цифровые технологии в медицинской диагностике", "Лазерная и медицинская техника".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитет, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

научно-исследовательский;

научно-прозводственный;

организационно-управленческий;

педагогический;

проектный;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

**3.1. Объем практики и виды учебной работы**

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| Всего | Контактная работа (аудиторная) работа / практическая подготовка | Самостоятельная работа |
|---|---|---|
| **108** | **36** | **72** |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость в академических часах**

| Разделы / темы практики | Общая трудоемкость (в часах) | Контактная работа | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваимости |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **36** | **12** | **24** | |
| Тема 1.1. | 24 | 8 | 16 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 1.2. | 12 | 4 | 8 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| **Раздел 2.** | **72** | **24** | **48** | |
| Тема 2.1. | 24 | 8 | 16 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.2. | 12 | 4 | 8 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.3. | 12 | 4 | 8 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.4. | 12 | 4 | 8 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| Тема 2.5. | 12 | 4 | 8 | ведение дневника, презентации, собеседование |
| **ВСЕГО:** | **108** | **36** | **72** | |

**4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)**

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы) | Код компетенций |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** | **Методы исследования функции внешнего дыхания** | **ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2** |
| Тема 1.1. | Особенности спирометрии у детей | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 1.2. | Оценка спирометрических показателей и построение заключения на основе рекомендаций ATS/ERS | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| **Раздел 2.** | **Методы электрофизиологической инструментальной диагностики** | **ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2** |
| Тема 2.1. | Электрокардиография. Особенности у детей | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.2. | Холтеровское мониторирование | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.3. | Электроэнцефалограмма в норме и при эпилепсии. Синдром Веста | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.4. | Электромиография. Электронейромиография | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |
| Тема 2.5. | Метод игольчатой ЭМГ | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-9,УК-2 |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| № п/п | Наименования |
|---|---|
| 1 | Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с. |
| 2 | Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016. |
| 3 | Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013. |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № | Перечень разделов и тем | Контактная работа / самостоятельная работа | Перечень компетенций и этапы их формирования | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-3 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-5 | ПК-9 | УК-2 |
| **Раздел 1.** | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** | **Особенности спирометрии у детей** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 1.2.** | **Оценка спирометрических показателей и построение заключения на основе рекомендаций ATS/ERS** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |
| **Раздел 2.** | | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** | **Электрокардиография. Особенности у детей** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.2.** | **Холтеровское мониторирование** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.3.** | **Электроэнцефалограмма в норме и при эпилепсии. Синдром Веста** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.4.** | **Электромиография. Электронейромиография** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |
| **Тема 2.5.** | **Метод игольчатой ЭМГ** | Практическое занятие | + | + | + | + | + | + |
| | | Самостоятельная работа | + | + | + | + | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции | Планируемые результаты обучения | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Результат не достигнут (менее 70 баллов) | Результат минимальный (70-79 баллов) | Результат средний (80-89 баллов) | Результат высокий (90-100 баллов) |
| **ОПК-3**<br>**ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...** | **ОПК-3 ИОПК 3.1 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере** | Знать: специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере | Базовый уровень знания специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере | Хороший уровень знания специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере | Глубокий уровень знания специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере |
| | | Уметь: применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере. | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Базовый уровень умения использовать специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Хороший уровень умения использовать специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере | Глубокий уровень умения использовать специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере |
| | | Владеть: естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач | презентации | Неудовлетворительный уровень владения специализированным оборудованием и медицинскими изделиями, предусмотренными для использования в профессиональной сфере | Базовый уровень владения специализированным оборудованием и медицинскими изделиями, предусмотренными для использования в профессиональной сфере | Хороший уровень владения специализированным оборудованием и медицинскими изделиями, предусмотренными для использования в профессиональной сфере | Глубокий уровень владения специализированным оборудованием и медицинскими изделиями, предусмотренными для использования в профессиональной сфере |
| **ПК-1**<br>**ПК-1 Способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поста...** | **ПК-1 ИПК 1.1 Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности** | Знать: цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: выбирать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Владеть: цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения цифровыми средствами в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | **ПК-1 ИПК 1.2 Соблюдает принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности** | Знать: принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания принципов работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: соблюдать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать принципы работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| | | Владеть: принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения принципами работы с цифровыми средствами, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в профессиональной деятельности |
| **ПК-2**<br>**ПК-2 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использова...** | **ПК-2 ИПК 2.1 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов** | Знать: способы поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Базовый уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Хороший уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Глубокий уровень знания способов поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |
| | | Уметь: осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Базовый уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Хороший уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Глубокий уровень умения искать необходимые источники информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Владеть: способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Базовый уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Хороший уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов | Глубокий уровень владения способами поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов |
| | **ПК-2 ИПК 2.2 Воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности** | Знать: методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Базовый уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Хороший уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Глубокий уровень знания методов эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Базовый уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Хороший уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Глубокий уровень умения использовать методы эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |
| | | Владеть: методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Базовый уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Хороший уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности | Глубокий уровень владения методами эффективного использования полученной информации для решения задач в профессиональной деятельности |
| **ПК-5**<br>**ПК-5 Способен исследовать и оценивать функциональное состояние нервной системы** | **ПК-5 ИПК 5.1 Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы** | Знать: функциональное состояние нервной системы | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания функционального состояния нервной системы | Базовый уровень знания функционального состояния нервной системы | Хороший уровень знания функционального состояния нервной системы | Глубокий уровень знания функционального состояния нервной системы |
| | | Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать функциональное состояние нервной системы | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения анализировать состояние нервной системы | Базовый уровень умения анализировать состояние нервной системы | Хороший уровень умения анализировать состояние нервной системы | Глубокий уровень умения анализировать состояние нервной системы |
| | | Владеть: способами оценки, описания и интерпретации функционального состояние нервной системы | презентации | Неудовлетворительный уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы | Базовый уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы | Хороший уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы | Глубокий уровень владения методами оценки функционального состояния нервной системы |
| **ПК-9**<br>**ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии** | **ПК-9 ИПК 9.1 Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи** | Знать: способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Базовый уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Хороший уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Глубокий уровень знания способов обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | Уметь: обосновывать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Базовый уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Хороший уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Глубокий уровень умения использовать способы обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | | Владеть: способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | презентации | Неудовлетворительный уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Базовый уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Хороший уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи | Глубокий уровень владения способами обоснования научного исследования, описывая его цели и задачи |
| | **ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных** | Знать: различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Базовый уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Хороший уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Глубокий уровень знания различных экспериментальных исследований и способов их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| | | Уметь: проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Базовый уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Хороший уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Глубокий уровень умения использовать различные экспериментальные исследования и способы их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| | | Владеть: различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | презентации | Неудовлетворительный уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Базовый уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Хороший уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных | Глубокий уровень владения различными экспериментальными исследованиями и способами их анализа с помощью статистических методов обработки данных |
| **УК-2**<br>**УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | **УК-2 ИУК 2.2 Определяет требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов** | Знать: требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Базовый уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Хороший уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Глубокий уровень знания требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уметь: определять требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, обосновывать практической и теоретической значимости полученных результатов | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Базовый уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Хороший уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Глубокий уровень умения использовать требования к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |
| | | Владеть: требованиями к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способами обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | презентации | Неудовлетворительный уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Базовый уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Хороший уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов | Глубокий уровень владения требований к результатам реализации проекта на протяжении жизненного цикла проекта, способы обоснования практической и теоретической значимости полученных результатов |
| | **УК-2 ИУК 2.3 Применяет современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию** | Знать: современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | ведение дневника | Неудовлетворительный уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Базовый уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Хороший уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Глубокий уровень знания современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |
| | | Уметь: применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, рассчитывать качественные и количественные показатели проектной работы, проверять, анализировать проектную документацию | собеседование | Неудовлетворительный уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Базовый уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Хороший уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Глубокий уровень умения использовать современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способы расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |
| | | Владеть: современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способами расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | презентации | Неудовлетворительный уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Базовый уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Хороший уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации | Глубокий уровень владения современными методами и технологиями для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством, способов расчета качественных и количественных показателей проектной работы, проверки, анализа проектной документации |

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

**— дневник;**

**Примеры заданий:**

Представить электронный дневник прохождения практики

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

**— собеседование;**

**Примеры заданий:**

Все ли виды инфаркта миокарда отражаются на ЭКГ?

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Вектор-электрокардиография

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**— презентация;**

**Примеры заданий:**

Измения в вектор-ЭКГ при различных патологиях ССС

*Критерии оценки:*

Критерии оценки:«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:
ведение дневника
презентации
собеседование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.
Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.
Оценка обязательно отражается в учебном журнале.
При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).
Промежуточная аттестация по практике:
зачет с оценкой

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с. | 36 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | В библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016. | 100 |
| 2 | Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013. | 57 |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование |
|---|---|
| 1 | Журнал «Биофизика» http://biofizika.psn.ru/ru/ |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1.Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ
http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2.Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) https://lib-kazangmu.ru/
3.Электронная библиотека "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
4.Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" http://www.rosmedlib.ru/
5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/
6.Портал научных журналов "Эко-вектор" https://journals.eco-vector.com/
7.Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON http://arch.neicon.ru/xmlui/
8.Медицинская газета http://www.mgzt.ru/
9.Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com/
10.Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия)
https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home
11.Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/about/
12.Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" https://urait.ru/catalog/legendary
13.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". Раздел "Золотой фонд научной классики" https://biblioclub.ru/
14.ЭБС Book On Lime - система интерактивных учебников https://bookonlime.ru/
15.База данных журналов Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
16.База данных The Cochrane Library https://www.cochranelibrary.com/
17.Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition https://www.orbit.com/
18.Электронные ресурсы издательства SpringerNature https://link.springer.com/
19.Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi
20.BMJ Knowledge Resources https://www.bmj.com/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению практики

**Рекомендации по подготовке к практике.**

При прохождении практики рекомендуется:– основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем; – особое внимание уделять овладению практическими навыками работы по выбранным направлениям;– не ограничиваться использованием только лекций специалистов, использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка; – не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания; – использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу; – аргументировано излагать свою точку зрения; – при подготовке презентаций, в устных докладах и письменных отчетах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу; – соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. – для лучшего освоения материала, необходимо вести конспект-дневник практики, постоянно разбирать материалы по конспекту и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться за консультацией. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРС-способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения студентов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

**Рекомедации по работе на образовательном портале.**

Работа на образовательном портале – это индивидуальная познавательная деятельность студента. Следует ознакомиться с представленными на образовательном портале материалами и выполнить требуемые задания в указанный срок.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложенийMS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

**11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

| | | |
|---|---|---|
| Клиническая практика (Биофизическая методическая) | Отделение функциональной диагностики ДРКБ<br>Спирометр, электрокардиограф, система холтеровского мониторирования (ЭКГ), электроэнцефалограф, электромиограф<br>Операционная система WINDOWS | Казань, Оренбургский тракт, 140, корпус 1 |