

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мухарямова Лайсан Музиповна
Должность: и.о.первого проректора
Дата подписания: 12.03.2026 18:04:43
Уникальный программный ключ:
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ульяновский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) И ПРОГРАММ ПРАКТИКИ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(сборник)
По специальности
30.05.02
Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень: специалитета

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

Факультет: медико-биологический

СОДЕРЖАНИЕ

- 1) История России
- 2) Неорганическая химия
- 3) Анатомия человека
- 4) История медицины
- 5) Иностранный язык
- 6) Латинский язык
- 7) Информатика
- 8) Органическая и физическая химия
- 9) Философия
- 10) Физика
- 11) Биология, эволюционная биология
- 12) Высшая математика
- 13) Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
- 14) Общий уход
- 15) Особенности ухода за пациентами пожилого и старческого возраста
- 16) Физическая культура и спорт
- 17) Медицинская информатика
- 18) Гистология, цитология
- 19) Физиология
- 20) Биоэтика
- 21) Психология и педагогика
- 22) Микробиология, вирусология
- 23) Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики
- 24) Иностранный язык для специальных целей
- 25) Финансовая грамотность
- 26) Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика)
- 27) Безопасность жизнедеятельности
- 28) Биохимия
- 29) Патифизиология
- 30) Гигиена, экология человека
- 31) Фармакология
- 32) Общая и медицинская генетика
- 33) Экономика
- 34) Регенеративная медицина и нанотехнологии
- 35) Функциональная диагностика
- 36) Клиническая практика
- 37) Паталогическая анатомия
- 38) Общая и клиническая иммунология
- 39) Топографическая анатомия и оперативная хирургия
- 40) Медицинская биотехнология
- 41) Медицина катастроф

- 42) Внутренние болезни
- 43) Клиническая фармакология
- 44) Клиническая электрокардиография
- 45) Основы доврачебной помощи
- 46) Научно-исследовательская работа (биофизическая методическая)
- 47) Клиническая практика
- 48) Медицинская электроника
- 49) Педиатрия
- 50) Общая и медицинская радиобиология
- 51) Экспериментальная и клиническая хирургия
- 52) Неврология
- 53) Клиническая и лабораторная диагностика
- 54) Лучевая диагностика и терапия
- 55) Клиническая физиология

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Медицинская информатика

Код и специальность (направление подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитет

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения

Очное отделение

Курс: 2

Третий 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"
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент"
Доцент (ВПО), имеющий ученую степень кандидата наук
Старший преподаватель с высшим образованием

А. Н. Хисамутдинов
И. Р. Искандаров
Д. М. Хасанова
Д. Х. Нигматуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

А. А. Гильманов

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

Председатель предметно-методической комиссии

А. Ф. Юсупова

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу

Д. Х. Нигматуллина

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу

А. Р. Амирова

Доцент, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент" , доктор медицинских наук

А. И. Глушаков

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук

И. Р. Искандаров

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук

Д. М. Хасанова

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

Цель освоения дисциплины: Формирование компетенций в области медицинской информатики, информационных процессов, современных информационных технологий и медицинской статистики.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний об основных законах информатики; 2. Формирование компетенций в области использования программных и технических средств в медицинской статистике; 3. Формирование профессиональных компетенций по применению современных информационных 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-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	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. Уметь: организовывать и проводить научные исследования. Владеть: навыками организации и проведения научных исследований.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	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: методику решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных ресурсов. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных ресурсов. Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных ресурсов.
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 Выбирает цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности	Знать: выбор цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей. Уметь: выбирать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей Владеть: навыками выбора цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей
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: методику обоснования прикладного исследования, описывать цели и задачи. Уметь: обосновывать прикладное исследование, описывать цели и задачи. Владеть: навыками обоснования прикладного исследования, описывать цели и задачи.
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 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов	Знать: методику осуществления поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств. Уметь: осуществлять поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств. Владеть: навыками осуществления поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств.
Универсальные компетенции	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: методику осуществления поиска и интерпретации по профессиональным научным проблемам. Уметь: осуществлять поиск и интерпретацию по профессиональным научным проблемам. Владеть: навыками осуществления поиска и интерпретации по профессиональным научным проблемам.
Универсальные компетенции	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: применение современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки. Уметь: применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки. Владеть: навыками применения современных методов и технологий для получения нужного результата в запланированные сроки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего	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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	34	4	15	15	
Тема 1.1.	8	2	3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 1.2.	8	2	3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 1.3.	6		3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 1.4.	6		3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 1.5.	6		3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Раздел 2.	52	10	24	18	
Тема 2.1.	8	2	3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.2.	8	2	3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.3.	5		3	2	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.4.	5		3	2	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.5.	5		3	2	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.6.	7	2	3	2	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.7.	7	2	3	2	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 2.8.	7	2	3	2	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Раздел 3.	22	4	9	9	
Тема 3.1.	8	2	3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 3.2.	8	2	3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, тестирование
Тема 3.3.	6		3	3	выполнение контрольной работы, кейс-задача, 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.	Медицинская информатика: подготовка данных и аналитические методы	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Тема 1.1.	Фундаментальные и наблюдательные исследования	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Биомедицинские исследования: дизайн, цели, выборка.	
Содержание темы практического занятия	Фундаментальные и наблюдательные исследования	
Содержание темы самостоятельной работы	Фундаментальные и наблюдательные исследования	
Тема 1.2.	Доклинические и клинические исследования	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Коммерциализация биомедицинских исследований: основы проектного менеджмента	
Содержание темы практического занятия	Доклинические и клинические исследования	
Содержание темы самостоятельной работы	Доклинические и клинические исследования	
Тема 1.3.	Рынок МедТех: проблемы, существующие решения, анализ рынка.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Рынок МедТех: проблемы, существующие решения, анализ рынка.	
Содержание темы самостоятельной работы	Рынок МедТех: проблемы, существующие решения, анализ рынка.	
Тема 1.4.	Коммерческие научно-исследовательские работы: бизнес-модель, финансовая модель проекта, управление проектом.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Коммерческие научно-исследовательские работы: бизнес-модель, финансовая модель проекта, управление проектом.	
Содержание темы самостоятельной работы	Коммерческие научно-исследовательские работы: бизнес-модель, финансовая модель проекта, управление проектом.	
Тема 1.5.	Защита проекта: питч-сессия.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Защита проекта: питч-сессия.	
Содержание темы самостоятельной работы	Защита проекта: питч-сессия.	
Раздел 2.	Медицинская статистика	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Тема 2.1.	Введение в медицинскую информатику. Определения, терминология. Понятие информации.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Введение в медицинскую информатику. Определения, терминология. Понятие информации.	
Содержание темы практического занятия	Медицинская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов и учреждений здравоохранения. Относительные величины в практической деятельности врача.	
Содержание темы самостоятельной работы	Медицинская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов и учреждений здравоохранения. Относительные величины в практической деятельности врача.	
Тема 2.2.	Информатизация здравоохранения	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Информатизация здравоохранения	
Содержание темы практического занятия	Графические изображения в медицине и здравоохранении. Наглядное представление результатов статистического исследования с помощью программ по обработке электронных таблиц.	
Содержание темы самостоятельной работы	Графические изображения в медицине и здравоохранении. Наглядное представление результатов статистического исследования с помощью программ по обработке электронных таблиц.	
Тема 2.3.	Расчет, анализ и оценка показателей вариационного ряда. Средние величины: средняя арифметическая величина, мода, медиана. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Нормальное распределение Гаусса. Расчет показателей вариационного ряда, используя программы по обработке электронных таблиц.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Расчет, анализ и оценка показателей вариационного ряда. Средние величины: средняя арифметическая величина, мода, медиана. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Нормальное распределение Гаусса. Расчет показателей вариационного ряда, используя программы по обработке электронных таблиц.	
Содержание темы самостоятельной работы	Расчет, анализ и оценка показателей вариационного ряда. Средние величины: средняя арифметическая величина, мода, медиана. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Нормальное распределение Гаусса. Расчет показателей вариационного ряда, используя программы по обработке электронных таблиц.	
Тема 2.4.	Применение методов стандартизации в медицине. Методика проведения прямого метода стандартизации.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Применение методов стандартизации в медицине. Методика проведения прямого метода стандартизации.	
Содержание темы самостоятельной работы	Применение методов стандартизации в медицине. Методика проведения прямого метода стандартизации.	
Тема 2.5.	Динамические ряды, методика расчета и анализа показателей. Вычисление показателей сезонности. Обработка динамических рядов и прогноз динамики в программах по обработке электронных таблиц.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Динамические ряды, методика расчета и анализа показателей. Вычисление показателей сезонности. Обработка динамических рядов и прогноз динамики в программах по обработке электронных таблиц.	
Содержание темы самостоятельной работы	Динамические ряды, методика расчета и анализа показателей. Вычисление показателей сезонности. Обработка динамических рядов и прогноз динамики в программах по обработке электронных таблиц.	
Тема 2.6.	Единое информационное пространство здравоохранения и социальной сферы. Движение информации в здравоохранении и медицине (общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации в системе здравоохранения).	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Единое информационное пространство здравоохранения и социальной сферы. Движение информации в здравоохранении и медицине (общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации в системе здравоохранения).	
Содержание темы практического занятия	Параметрические методы оценки достоверности результатов статистического исследования: определение ошибок репрезентативности, доверительных границ, оценка достоверности разности результатов статистического исследования по критерию Стьюдента. Оценка достоверности результатов статистического исследования, используя программы по обработке электронных таблиц.	

Содержание темы самостоятельной работы	Параметрические методы оценки достоверности результатов статистического исследования: определение ошибок репрезентативности, доверительных границ, оценка достоверности разности результатов статистического исследования по критерию Стьюдента. Оценка достоверности результатов статистического исследования, используя программы по обработке электронных таблиц.	
Тема 2.7.	Нормативно-правовое обеспечение информатизации здравоохранения. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Нормативно-правовое обеспечение информатизации здравоохранения. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.	
Содержание темы практического занятия	Корреляционный анализ. Функциональная и корреляционная зависимости. Коэффициент линейной корреляции и его свойства. Корреляционный анализ в программах по обработке электронных таблиц.	
Содержание темы самостоятельной работы	Корреляционный анализ. Функциональная и корреляционная зависимости. Коэффициент линейной корреляции и его свойства. Корреляционный анализ в программах по обработке электронных таблиц.	
Тема 2.8.	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	
Содержание темы практического занятия	Организация и этапы статистического исследования. Определение объема выборки для осуществления медико-статистического исследования. Использование программ по обработке электронных таблиц при проведении статистического исследования. Работа с базами данных.	
Содержание темы самостоятельной работы	Организация и этапы статистического исследования. Определение объема выборки для осуществления медико-статистического исследования. Использование программ по обработке электронных таблиц при проведении статистического исследования. Работа с базами данных.	
Раздел 3.	Медицинские информационные системы	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Тема 3.1.	Медицинские информационные системы.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Медицинские информационные системы.	
Содержание темы практического занятия	Медицинская диагностика на основе экспертных систем. Экспертная система медицинской диагностики «Консилиум».	
Содержание темы самостоятельной работы	Медицинская диагностика на основе экспертных систем. Экспертная система медицинской диагностики «Консилиум».	
Тема 3.2.	Информационные системы медицинских организаций. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание лекционного курса	Информационные системы медицинских организаций. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней	
Содержание темы практического занятия	Медицинские информационные системы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Медицинские информационные системы.	
Тема 3.3.	Использование информационных медицинских систем в управлении медицинской организацией.	ОПК-4,ОПК-6,ПК-1,ПК-10,ПК-2,УК-1,УК-2
Содержание темы практического занятия	Использование информационных медицинских систем в управлении медицинской организацией.	
Содержание темы самостоятельной работы	Использование информационных медицинских систем в управлении медицинской организацией.	

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

№ п/п	Наименования
1	Практическое пособие по проведению статистического исследования по оценке здоровья студентов (с использованием различных статистических методик) [Текст] : для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. обществ. здоровья и орг. здравоохранения с курсом мед. информатики ; [сост.: А. А. Гильманов, Ф. М. Камалова]. - Казань: КГМУ, 2017. - 37, [1] с.
2	Этапы статистического исследования в оценке здоровья населения [Текст] : учеб. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. обществ. здоровья и организации здравоохранения с курсом мед. информатики ; [сост.: Ф. М. Кама-лова, А. А. Гильманов]. - Казань : КГМУ, 2017. - 39 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-4	ОПК-6	ПК-1	ПК-10	ПК-2	УК-1	УК-2
Раздел 1.									
Тема 1.1.	Фундаментальные и наблюдательные исследования	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.2.	Доклинические и клинические исследования	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.3.	Рынок MedTech: проблемы, существующие решения, анализ рынка.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.4.	Коммерческие научно-исследовательские работы: бизнес-модель, финансовая модель проекта, управление проектом.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.5.	Защита проекта: питч-сессия.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+					
Раздел 2.									
Тема 2.1.	Введение в медицинскую информатику. Определения, терминология. Понятие информации.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.2.	Информатизация здравоохранения	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.3.	Расчет, анализ и оценка показателей вариационного ряда. Средние величины: средняя арифметическая величина, мода, медиана. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Нормальное распределение Гаусса. Расчет показателей вариационного ряда, используя программы по обработке электронных таблиц.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.4.	Применение методов стандартизации в медицине. Методика проведения прямого метода стандартизации.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.5.	Динамические ряды, методика расчета и анализа показателей. Вычисление показателей сезонности. Обработка динамических рядов и прогноз динамики в программах по обработке электронных таблиц.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.6.	Единое информационное пространство здравоохранения и социальной сферы. Движение информации в здравоохранении и медицине (общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации в системе здравоохранения).	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.7.	Нормативно-правовое обеспечение информатизации здравоохранения. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.8.	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3.									
Тема 3.1.	Медицинские информационные системы.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.2.	Информационные системы медицинских организаций. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней	Лекция	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+	+

Тема 3.3.	Использование информационных медицинских систем в управлении медицинской организацией.	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-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4 ИОПК 4.2 Организует 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	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		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	выполнение контрольной работы	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:методами организации и проведения научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	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:Решение стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	выполнение контрольной работы	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:Способами решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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
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 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	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: Выбирать цифровые средства в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности	выполнение контрольной работы	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:Методами выбора цифровых средств в цифровой среде для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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
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 прикладных исследований, описывая его цели и задачи	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:Обосновывать прикладное исследование, описывая его цели и задачи	выполнение контрольной работы	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:Методами обосновывания прикладного исследования, описывая его цели и задачи	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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
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	ПК-2 ИПК 2.1 Осуществляет поиск необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов	Знать:Осуществление поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	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	выполнение контрольной работы	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.

решения задач		Владеть: Методами осуществления поиска необходимых источников информации и данных с использованием цифровых средств в профессиональной деятельности по различным типам запросов	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1 ПУК 1.1 Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам	Знать: Осуществление поиска и интерпретацию информации по профессиональным научным проблемам	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: Осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам	выполнение контрольной работы	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: Методами осуществления поиска и интерпретации информации по профессиональным научным проблемам	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2 ПУК 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: Применение современных методов 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	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	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 бюджетом и требуемым качеством, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, проверяет, анализирует проектную документацию	выполнение контрольной работы	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: Способами применения современных методов 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	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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-6 Способен понимать принципы работы информационно-технологической поддержки в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	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: Решение стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	выполнение контрольной работы	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: Способами решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	кейс-задача	Не владеет навыками прогнозирования влияния факторов среды обитания на здоровье 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

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. Предметом медицинской информатики является изучение: А. Устройства ЭВМ. Б. Развития социальных систем под воздействием информационных ресурсов. В. Общих закономерностей свойственных информационным процессам в медицине и здравоохранении. Г. Законов организации здравоохранения. 2. Медицинская информатика является составной частью: А. Теоретической информатики. Б. Экономической информатики. В. Управленческой информатики. 3. Автоматизированным рабочим местом (АРМ) называют: А. Совокупность средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области. Б. Систему документов установленной формы, предназначенных для регистрации данных, отражающих характер, объем и качество медицинской помощи, оказываемой определенным группам населения или отдельным лицам. В. Комплекс административных, экономических лечебно-профилактических, и других мероприятий на основе применения математических и статистических методов, вычислительной и организационной техники, а также средств связи. 4. Базу знаний экспертной системы создает: А. Врач, формирующий запрос к экспертной системе. Б. Специалист-эксперт в проблемной области. В. Программист. 5. Экспертной системой называют: А. Совокупность средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области. Б. Сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей. В. Систему документов установленной формы, предназначенных для регистрации данных, отражающих характер, объем и качество медицинской помощи, оказываемой определенным группам населения или отдельным лицам. Г. Комплекс административных, экономических, лечебно-профилактических, санитарно-противоэпидемических и других мероприятий на основе применения математических и статистических методов, вычислительной и организационной техники, а также средств связи.

Критерии оценки:

90-100% - оценка «отлично» 80-89% - оценка «хорошо» 70-79% - оценка «удовлетворительно» Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

2 уровень – оценка умений

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

— контрольная работа;

Примеры заданий:

Используя программу MS Excel, создать таблицу: Страна потребление вина (л/чел.) смертность от сердечных забол. на 100 тыс. чел. Стоимость лечения сердечных заболеваний (руб/чел) стоимость в руб/чел угроза Франция 68,561,12500 Италия 58943000 Швейцария 46106,43700 алкоголизм США 8,91762800 Россия 42,7373,62700 алкоголизм Чехия 1,72832300 Коэф. корр. Средняя стоимость а) Вычислить коэффициент корреляции (с помощью мастера функций) между потреблением вина и смертностью, перевести данные стоимости в руб/чел (в дополнительном столбце). вычислить среднюю стоимость лечения в руб/чел б) Сделать график для 3-го столбца таблицы, в качестве легенды должны быть названия стран. в) В шестом столбце с помощью логической функции ЕСЛИ выявить страны, где развит алкоголизм: для этого в столбце должно стоять значение «алкоголизм» если смертность от сердечных заболеваний превышает 100 чел. на 100 тыс. и стоимость лечения превышает среднюю стоимость в руб/чел. Используя программу MS EXCEL, заполните ОДИН лист двумя таблицами: таблица 1 - баллы по ЕГЭ: ФИО Среднее Общеобразовательное заведение биология химия русский язык Иванов город 819078 Петров село 878290 Сидоров село 568389 Харламов город 678965 Мифтахов город 897868 Эстерин стр. 869095 Кудасов село 789067 Веселов город 1007789 Таблица 2 – средние баллы: биология химия русский язык Кол-во студентов Процент студентов города село иностр. Всего: 100% 1. В таблице 2 вычислите средние баллы для иностр. студентов, студентов из села и го-рода (формула должна копироваться по ячейкам). 2. Сделайте круговую диаграмму для процента студентов (легенда – 1 столбец). Используя правила, описанные в разделе «Работа с отчетными формами», необходимо – в ИАС «МДБУ» – задание 1: ввести информацию из отчетной формы №30 «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении» - таблица 3600 (приложение 1) по лечебно-профилактическому учреждению N из файла формата mmm.doc (из папки «Занятие 15»). - задание 2: ввести информацию из отчетной формы №30 «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении» - таблица 3105 (приложение 2) по лечебно-профилактическому учреждению M из файла формата mmm.doc (из папки «Занятие 15»). - задание 3. После введения информации со всех рабочих станций получить свод-ный отчет по всем лечебно-профилактическим учреждениям. – задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий. • установление последовательности; Пример: опишите процесс организации статистического исследования. • нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий); Пример: найдите ошибку в последовательности этапов оценки статистической значимости разности средних величин количественных признаков до и после приема лекарственного препарата.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – выполнен правильный расчет, студент дал аргументированный ответ, ссылаясь на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Хорошо» (80-89 баллов) – выполнен правильный расчет, студент дал аргументированный ответ, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – выполнен правильный расчет, студент не дал аргументированный ответ, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – выполнен не правильный расчет, студент не дал аргументированный ответ, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

3 уровень – оценка навыков

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

— кейс-задачи ;

Примеры заданий:

Используя правила, описанные в разделе «Ведение информации о пациенте», необходимо в АС «Стационар» ввести информацию по 5 пациентам для каждого отделения стационара (неврологическое, хирургическое). При введении информации, необходимо руководствоваться сроками нормативов длительности медико-экономических стандартов, утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Татарстан от 22.06.2009 №820 (приложения 1,2). Датой выписки пациента считать день проведения занятия. Дата поступления пациента в стационар: дата проведения занятия – нормативный срок лечения пациента по приказу Министерства здравоохранения Республики Татарстан от 22.06.2009 №820 (приложения 1,2). Задание 1. Используя вкладку «Формирование реестров» по информации о пролеченных пациентах сформировать основной (персонифицированный) счет-реестр для представления в страховую медицинскую организацию «АкБарсМед», ознакомиться со структурой и проанализировать сформированный счет-реестр. Задание 2. Используя вкладку «Формирование реестров» по информации о пролеченных пациентах сформировать сводный счет-реестр для представления в страховую медицинскую организацию «АкБарсМед», ознакомиться со структурой и проанализировать сформированный реестр. Задание 3. Применяя вкладку «Статистическая отчетность», на основании информации о лечении пациентов, необходимо сформировать государственные статистические формы: - Форма 14. Отчет о деятельности стационара; - Таблица 2000. Состав больных в стационаре; - Таблица 4000. Хирургическая работа учреждения; - Форма 30. Отчет ЛПУ; - Таблица 3100. Коечный фонд и его использование; - Таблица 3600. Экстренная хирургическая помощь. Задание 4. Работая со вкладкой "Показатели деятельности ЛПУ" проанализировать работу учреждения в целом, лечебных отделений или конкретного врача. Анализ провести на основании генерации следующих отчетных форм: "Общие отчеты" • движение больных и коечный фонд; • медицинская работа; • пациенты по районам; • коечный фонд по видам финансирования; • экономические показатели. "Отчеты суточного стационара" • экстренная хирургическая помощь; • состав больных в суточном стационаре; • состав больных по группам; • хирургическая работа учреждения; • отчет по конкретным операциям (по дате операции); • коечный фонд и его использование. Результаты выполнения заданий необходимо перенести в текстовый документ формата MS Word.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – выполнен правильный расчет, студент дал аргументированный ответ, ссылаясь на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Хорошо» (80-89 баллов) – выполнен правильный расчет, студент дал аргументированный ответ, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – выполнен правильный расчет, студент не дал аргументированный ответ, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – выполнен не правильный расчет, студент не дал аргументированный ответ, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

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
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
1	Медицинская информатика: учеб. Для студентов высш. Учеб. Заведений, обучающихся по мед. специальностям и направлениям подготовки / Б.А. Кобринский, Т.В. Зарубина. – М. : Академия, 2009
2	Медицинская информатика /Под Общ. Ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html?ssr=010133f01717139dfd0a5041003909

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учеб, пособие для мед. вузов / [авт. колл.: В. 3. Кучеренко [и др.]; под ред. В. 3. Кучеренко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
2	Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учеб, пособие для студентов мед. вузов / [авт. коллектив.: В. 3. Кучеренко и др.]; под ред. В. 3. Кучеренко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419151.html?SSr=010133f01717139dfd0a5041003909
3	Медицинская информатика: учеб, для студентов высш. учеб, заведений, обучающихся по мед. специальностям и направлениям подготовки / Б. А. Кобринский, Т. В. Зарубина. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012.

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Врач и информационные технологии

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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.

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.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем не ограничиваясь 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 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.

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 приступить 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. Собрать и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада). Ответы лучше набрать на компьютере. Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.

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 удастся, 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 приложений MS 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 информатика	309 Ноутбук, проектор Windows, Microsoft 2007	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49б

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Гистология, цитология

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

Третий семестр, Четвертый семестр

Лекции 48 час.

Практические 128 час.

СРС 76 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:

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук	Н. Р. Водунон
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент"	Н. В. Бойчук

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:

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор", доктор биологических наук	В. В. Валиуллин

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

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: формирование у студентов научных представлений о макро- и микроскопической функциональной морфологии, обеспечивающих базис для изучения последующих дисциплин медицинской направленности.

Задачи освоения дисциплины:

•изучение гистофункциональных характеристик систем организма на органном, тканевом и клеточном уровне;•формирование у студентов умения идентифицировать ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;•формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;•формирование у студентов навыков работы с микроскопической техникой, научной литературой.

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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: основные закономерности жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; - гистофункциональные особенности тканевых элементов; - методы их исследования Уметь: анализировать микроскопическую картину изучаемых структур; -пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для реферативной работы по медико-биологическим дисциплинам Владеть: навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы; - базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми, табличными редакторами, поиск в сети интернет;- методами работы с биологическим микроскопом; навыками выявления клеточных, тканевых и органных признаков исследуемых биологических объектов; медико-анатомическим понятийным аппаратом, информационно-компьютерными программами
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Знать: основы оценки морфофункциональных, физиологических и патологических состояний в тканях человека; - различные методы клинко-лабораторной и функциональной диагностики Уметь: определять и оценивать различные процессы, происходящие в организме человека; анализировать, прогнозировать и выявлять причинно следственные взаимосвязи различных процессов происходящих в организме человека; оценивать результаты клинко лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач Владеть: методами получения и оценки морфофункциональных, физиологических и патологических процессов в организме человека; различными способами функциональной и клинко-лабораторной диагностики
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 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: микроскопическое гистологическое строение тканей, органов в состоянии нормы, функции гистологических элементов, последствия отклонения от нормы Уметь: анализировать и оценивать результаты гистологических исследований, в целях распознавания наличия или отсутствия патологии Владеть: методами работы с биологическим микроскопом; навыками выявления клеточных, тканевых и органных признаков исследуемых биологических объектов; медико-анатомическим понятийным аппаратом

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: основы физико-химических и иных методов исследований; основы процессов, протекающих внутри клеток человеческого организма; особенности строения, функционирования ткани и органа Уметь: интерпретировать, обосновывать результаты научных исследований Владеть: навыками построения целей и задач исследования; навыками обобщения, анализа и интерпретации полученных результатов исследования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Патологическая анатомия, секционный курс", "Патологическая физиология", "Клиническая и экспериментальная хирургия", "Судебная медицина".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 8 зачетных единицы, 288 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
288	48	128	76

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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	27	4	14	9	
Тема 1.1.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.2.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.3.	6		4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.4.	5		2	3	практические навыки на препаратах, тестирование, устный опрос
Раздел 2.	45	10	22	13	
Тема 2.1.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.2.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.3.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.4.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.5.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.6.	5		2	3	практические навыки на препаратах, тестирование, устный опрос
Раздел 3.	45	10	22	13	
Тема 3.1.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.2.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.3.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.4.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.5.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.6.	5		2	3	практические навыки на препаратах, тестирование, устный опрос
Раздел 4.	45	10	22	13	
Тема 4.1.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.2.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.3.	16	4	8	4	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.4.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос

Тема 4.5.	5		2	3	практические навыки на препаратах, тестирование, устный опрос
Раздел 5.	45	6	26	13	
Тема 5.1.	12	2	8	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.2.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.3.	6		4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.4.	6		4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.5.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.6.	5		2	3	практические навыки на препаратах, тестирование, устный опрос
Раздел 6.	45	8	22	15	
Тема 6.1.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 6.2.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 6.3.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 6.4.	8	2	4	2	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 6.5.	6		3	3	практические навыки на препаратах, тестирование, устный опрос
Тема 6.6.	7		3	4	практические навыки на препаратах
ВСЕГО:	288	48	128	76	36

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

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1.	Эпителиальные ткани.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 1.1.	Гистологические элементы. Клетка	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Введение в предмет. Методы исследования. Клетка. Плазмолемма	
Содержание темы практического занятия	Гистологическая техника. Гистологические элементы. Клетка. Форма клетки. Цитоскелет. Органеллы. Включения	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 1.2.	Однослойные эпителии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Понятие о тканях. Межклеточные взаимодействия в организации тканей. Общая характеристика эпителиев. Базальная мембрана. Полярная дифференцированность эпителиоцитов. Секреторные эпителии. Регенерация эпителиев	
Содержание темы практического занятия	Однослойные однорядные эпителии: плоский, кубический, призматический. Многорядные эпителии. Реснички, микроворсинки, секреторные структуры	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 1.3.	Многослойные эпителии. Экзокринные железы	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Многослойные эпителии – неороговевающий, ороговевающий, переходный. Экзокринные железыб организация выподных протоков и секреторных отделов, способы секреции	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 1.4.	Контроль 1	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контроль 1	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю	
Раздел 2.	Ткани внутренней среды	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 2.1.	Соединительная ткань	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Система тканей внутренней среды. Внеклеточный матрикс: волокна и основное вещество, образование, структура, значение. Клетки собственно соединительных тканей и тканей со специальными свойствами	
Содержание темы практического занятия	Общая характеристика собственно соединительных тканей. Рыхлая и плотная соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами: эмбриональная, жировая, ретикулярная, пигментная. Функции и локализация	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 2.2.	Хрящевые ткани	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Хрящевая ткань. Хрящевой матрикс. Гиалиновый хрящ, гистогенез, рост, надхрящница, клетки хряща, суставной хрящ. Эластический хрящ. Волокнистый хрящ.	
Содержание темы практического занятия	Гиалиновый, эластический, волокнистый хрящи. Клетки и хрящевой матрикс. Надхрящница. Хондрогенез.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 2.3.	Костные ткани	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Клетки и костный матрикс. Надкостница. Реорганизация кости: резорбция с участием остеокластов. Гормональная регуляция. Рост кости. Заживление переломов. Остеогенез	
Содержание темы практического занятия	Остеогенез. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Организация компактного и губчатого вещества. Клетки и костный матрикс	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 2.4.	Кровь: форменные элементы	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Функции крови. Морфо-функциональная и количественная характеристика форменных элементов	
Содержание темы практического занятия	Морфологические характеристики клеток крови, подсчет лейкоцитарной формулы	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 2.5.	Кроветворение	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Кроветворение. Стволовая кроветворная клетка. Кроветворение у эмбриона и плода. Постнатальный гемопоэз. Эритропоэз. Гранулоцитопоэз. Моноцитопоэз. Лимфоцитопоэз.	
Содержание темы практического занятия	Костный мозг как главный кроветворный орган. Эмбриональный и постнатальный гемопоэз, ростовые факторы и гормоны, регулирующие кроветворение. Форменные элементы на разных стадиях дифференцировки	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 2.6.	Контроль 2	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контроль 2	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю	
Раздел 3.	Мышечные ткани. Нейрогистология	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 3.1.	Мышечные ткани	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9

Содержание лекционного курса	Сравнительная морфо-функциональная характеристика скелетной (мышечное волокно), сердечной (кардиомиоцит), гладкой (гладкий миоцит) мышечных тканей. Молекулярные основы механизмов сокращения и расслабления. Регенераторный потенциал мышечных тканей.	
Содержание темы практического занятия	Симпласт – скелетное мышечное волокно. Сердечная мышечная ткань как функциональный синцитий. Саркомер как структурная единица миофибриллы, обуславливающая поперечную исчерченность. Особенности строения гладкой мышечной ткани.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 3.2.	Нервная ткань. Нейроны и нейроглия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Нейрон как структурно-функциональная единица нервной ткани. Нейроглия: макро- и микроглия, характеристика клеток, ее составляющих. Миелин: его образование и значение. Эпендимная глия.	
Содержание темы практического занятия	Строение нейрона: отростки, базофильное вещество, цитоскелет. Морфологическая классификация нейронов. Нейроны ЦНС и ганглиев. Глиальные клетки	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 3.3.	Нервная ткань периферической нервной системы	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Шванновская клетка (нейролеммоцит). Организация периферических нервных проводников, структура нервных окончаний. Дегенерация и регенерация в ПНС	
Содержание темы практического занятия	Периферический нервный ствол: соединительно тканые оболочки, миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Двигательные и чувствительные нервные окончания	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 3.4.	Центральная нервная система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Развитие нервной системы. Нейроны коры большого мозга. Взаимодействие нейронов в коре мозжечка. Оболочки мозга. Значение эпендимной глиии	
Содержание темы практического занятия	Строение спинного мозга, коры больших полушарий, коры мозжечка	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 3.5.	Органы чувств	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Сетчатка: нейроны сетчатки и их связи; морфо-функциональная характеристика фоторецепторных клеток. спиральный орган: строение и функционирование волосковых клеток. Молекулярные механизмы восприятия вкуса	
Содержание темы практического занятия	Строение обочечек глаза. Строение улитки и спирального органа слуха. Орган равновесия. Орган вкуса.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 3.6.	Контроль 3	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контроль 3	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю	
Раздел 4.	Частная гистология часть 1	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 4.1.	Кожа и ее производные	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Структурно-функциональная организация эпидермиса. Барьер проницаемости. Регенерация кожи. Жизненный цикл волоса. Иннервация кожи	
Содержание темы практического занятия	Строение эпидермиса и дермы, слои и клеточный состав. Тонкая и толстая кожа. Строение и функционирование сальных и потовых желез. Строение волосяного фолликула и волоса	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 4.2.	Сердечно-сосудистая система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Клеточные типы сосудистой стенки. Эндотелий: морфо-функциональные характеристики. Ангиогенез и васкулогенез. Гладкие миоциты: сократительный и секреторный фенотипы, гуморальная регуляция активности. Перидиты микроциркуляторного русла. Типы кардиомиоцитов; атриопептин и его эффекты.	
Содержание темы практического занятия	Структурная организация сосудистой стенки. Артерии эластического и мышечного типов, артериолы. Особенности строения стенки вен, отличия от артерий. Сосуды микроциркуляторного русла. Строение стенки сердца. Рабочие и проводящие кардиомиоциты	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 4.3.	Эндокринная система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Понятие о гормоне и взаимодействиях с клеткой-мишенью. Гипоталамо-гипофизарная система. Тропные гормоны. Гормоны брахиогенной группы желез. Стероидогенез и гормоны надпочечников, половых желез. Островки Лангерганса.	
Содержание темы практического занятия	Строение гипофиза, его связи с гипоталамусом. Строение и функционирование щитовидной и паращитовидных желез, надпочечника. Панкреатические островки: клеточный состав и гормоны. Желтое тело, образование, функционирование, гормоны.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 4.4.	Иммунная система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Представление об антигене и антителе. Иммунокомпетентные и антигенпредставляющие клетки. Главный комплекс гистосовместимости. Взаимодействие клеток при гуморальном и клеточном иммунном ответе. Обучение Т-лимфоцитов.	
Содержание темы практического занятия	Ретикулярная ткань как строма кроветворного органа.Структурно-функциональная характеристика органов кроветворения и иммунной защиты: тимус, селезенка, лимфатический узел. Строения и свойства клеток иммунной системы	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 4.5.	Контроль 4	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9

Содержание темы практического занятия	Контроль 4	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю	
Раздел 5.	Частная гистология часть 2	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 5.1.	Пищеварительная система-1. Ротовая полость	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Слизистая полости рта, особенности организации, функции. Закладка и развитие зуба. Строение твердых, мягких тканей зуба, опорно-удерживающего аппарата.	
Содержание темы практического занятия	Развитие зуба. Строение зуба. Опорно-удерживающий аппарат (стадии развития зуба, продольный шлиф кальцинированного, продольный шлиф декальцинированного зуба, зуб с опорно-удерживающим аппаратом). Общий план строения пищеварительного тракта. Слизистые оболочки и их типы. Органы ротовой полости (губа, щека, твердое небо, сосочки языка).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 5.2.	Пищеварительная система-2. Пищевод, желудок	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Общая схема организации. Желудочно-кишечный тракт: сравнительная характеристика строения слизистой оболочки разных отделов. Клеточный состав эпителия	
Содержание темы практического занятия	Строение оболочек пищевода, желудка (кардиального, фундального, пилорического отделов). Фундальная железа: клеточный состав	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 5.3.	Пищеварительная система-3. Тонкая и толстая кишка	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Тонкая кишка: эпителий ворсинок и крипт. Особенности строения слизистой оболочки толстой кишки	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 5.4.	Пищеварительная система-4. Лимфоидный аппарат	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Лимфоидная ткань: одиночные и множественные фолликулы (миндалины, аппендикс, подвздошная кишка)	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 5.5.	Пищеварительная система-5. Железы	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Морфофункциональная характеристика слюнных желез; значение выводных протоков, образование и состав слюны. Функции и клеточный состав, кровоснабжение печени; образование и отток желчи. Экзокринная часть поджелудочной железы	
Содержание темы практического занятия	Железы пищеварительной системы: слюнные железы, печень, поджелудочная железа	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 5.6.	Контроль 5	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контроль 5	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю	
Раздел 6.	Частная гистология часть 3	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 6.1.	Дыхательная система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Обонятельный эпителий. Клеточный состав эпителия воздухоносных путей. Организация респираторного отдела и аэро-гематический барьер. Сурфактант: образование, регуляция образования, значение.	
Содержание темы практического занятия	Строение оболочек трахеи, клеточный состав эпителия. Внутривнепочечные бронхи разного калибра, особенности и различия в строении. Строение легочного ацинуса и стенки альвеолы. Альвеолярные макрофаги.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 6.2.	Мочевыделительная система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Структурно-функциональная организация нефрона. Почечное тельце, подоциты и фильтрационный барьер. Реабсорбция. Около клубочковый комплекс. Образование и значение ренина; система ренин – альдостерон. Собирательные трубочки и мочевыводящие пути	
Содержание темы практического занятия	Структурная организация коркового и мозгового вещества почки. Строение почечного тельца. Канальцы нефрона и особенности их строения. Кровоснабжение почки. Почечный интерстиций. Строение мочеточника, мочевого пузыря	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 6.3.	Мужская половая система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Дифференцировка пола в эмбриогенезе. Сперматогенез и его гормональная регуляция	
Содержание темы практического занятия	Строение яичка. Извитые семенные канальцы: строение сперматогенного эпителия. Сустентоциты. Строение отделов придатка яичка. Строение и функции предстательной железы и других желез	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 6.4.	Женская половая система	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Овариально-менструальный цикл. Развитие, строение и функционирование молочной железы. Развитие плаценты	
Содержание темы практического занятия	Строение яичника. Строение фолликулов разных стадий развития. Формирование и строение желтого тела. Строение яйцевода: особенности слизистой оболочки. Строение стенки матки. Циклические изменения эндометрия	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к тестированию, устному опросу	
Тема 6.5.	Контроль 6	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9

Содержание темы практического занятия	Контроль 6	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю	
Тема 6.6.	Просмотр экзаменационных препаратов	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Просмотр экзаменационных препаратов	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к просмотру	

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

№ п/п	Наименования
1	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Чельшев Ю.А. Методические указания к практическим занятиям по гистологии, цитологии и эмбриологии (для студентов). – Казань: КГМУ, 2011
2	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Чельшев Ю.А.. Тезисы лекций по гистологии, цитологии и эмбриологии. – Казань: КГМУ, 2011
3	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р. Экзамен по гистологии. Учебно-методическое пособие для студентов второго курса. – Казань: КГМУ, 2010
4	Айвазян Л.К., Бойчук Н.В., Валиуллин В.В., Винтер Р.И., Гусева Д.С., Исламов Р.Р., Рагинов И.С., Чельшев Ю.А. Методические указания к самостоятельной работе по гистологии, цитологии и эмбриологии (в 2-х частях). Казань: КГМУ, 2006

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	ПК-9
Раздел 1.						
Тема 1.1.	Гистологические элементы. Клетка	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.2.	Однослойные эпителии	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.3.	Многослойные эпителии. Экзокринные железы	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.4.	Контроль 1	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 2.						
Тема 2.1.	Соединительная ткань	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.2.	Хрящевые ткани	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.3.	Костные ткани	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.4.	Кровь: форменные элементы	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.5.	Кроветворение	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.6.	Контроль 2	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 3.						
Тема 3.1.	Мышечные ткани	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.2.	Нервная ткань. Нейроны и нейроглия	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.3.	Нервная ткань периферической нервной системы	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.4.	Центральная нервная система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+

		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.5.	Органы чувств	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.6.	Контроль 3	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 4.						
Тема 4.1.	Кожа и ее производные	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 4.2.	Сердечно-сосудистая система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 4.3.	Эндокринная система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 4.4.	Иммунная система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 4.5.	Контроль 4	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 5.						
Тема 5.1.	Пищеварительная система-1. Ротовая полость	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 5.2.	Пищеварительная система-2. Пищевод, желудок	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 5.3.	Пищеварительная система-3. Тонкая и толстая кишка	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 5.4.	Пищеварительная система-4. Лимфоидный аппарат	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 5.5.	Пищеварительная система-5. Железы	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 5.6.	Контроль 5	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 6.						
Тема 6.1.	Дыхательная система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 6.2.	Мочевыделительная система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 6.3.	Мужская половая система	Лекция	+	+	+	+

		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 6.4.	Женская половая система	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 6.5.	Контроль 6	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 6.6.	Просмотр экзаменационных препаратов	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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: - основные закономерности жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; - гистофункциональные особенности тканевых элементов;- методы их исследования.	доклад, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
		Уметь: анализировать микроскопическую картину изучаемых структур; -пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для реферативной работы по медико-биологическим дисциплинам.	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
		Владеть: - навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы; - базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми, табличными редакторами, поиск в сети интернет;- методами работы с биологическим микроскопом; навыками выявления клеточных, тканевых и органных признаков исследуемых биологических объектов; медико-анатомическим понятийным аппаратом, информационно-компьютерными программами.	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Знать: - основы оценки морфофункциональных, физиологических и патологических состояний в тканях человека- различные методы клинико-лабораторной и функциональной диагностики	доклад, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.

		Уметь: - определять и оценивать различные процессы, происходящие в организме человека-анализировать, прогнозировать и выявлять причинно следственные взаимосвязи различных процессов происходящих в организме человека-оценивать результаты клинико лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
		Владеть: - методами получения и оценки морфофункциональных, физиологических и патологических процессов в организме человека-различными способами функциональной и клинико-лабораторной диагностики	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
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 3.2 Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: - микроскопическогистологическое строение тканей, органов в состоянии нормы, функции гистологических элементов, последствия отклонения от нормы	доклад, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
		Уметь: анализировать и оценивать результаты гистологических исследований, в целях распознавания наличия или отсутствия патологии	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.

		Владеть: методами работы с биологическим микроскопом; навыками выявления клеточных, тканевых и органных признаков исследуемых биологических объектов; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
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: - основы физико-химических и иных методов исследований- основы процессов, протекающих внутри клеток человеческого организма- особенности строения, функционирования ткани и органа	доклад, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
		Уметь: - интерпретировать, обосновывать результаты научных исследований	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.
		Владеть: - навыками построения целей и задач исследования- навыками обобщения, анализа и интерпретации полученных результатов исследования	доклад, практические навыки на препаратах, реферат, тестирование, устный опрос	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало.	Есть серьезные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу.	Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников.	Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников.

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:

Текстовые тесты разных типов: Клетка больших размеров с дольчатым полиплоидным ядром и многочисленными гранулами в цитоплазме является предшественницей: А) моноцита Б) нейтрофила В) эозинофила Г) тромбоцита Д) лимфоцита Ответ Г) Цитоскелет нейрона образован: 1) нейрофиламентами 2) микротрубочками 3) актиновыми микрофиламентами 4) анастомозирующими цистернами гранулярной эндоплазматической сети Ответ 1, 2, 3

Критерии оценки:

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов: 90-100% - оценка «отлично» (9,0-10,0 баллов) 80-89% - оценка «хорошо» (8,0-8,9 баллов) 70-79% - оценка «удовлетворительно» (7,0-7,9 баллов) Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно» (0-6,9 баллов). Тестовые задания могут быть применимы для промежуточной аттестации, рубежного контроля (модуль) и охватывать содержание всего пройденного материала – итоговый тест.

— **реферат;**

Примеры заданий:

Тема «Эпителиальные ткани» Вариант 1. 1. Составьте таблицу (схему) по видам однослойных эпителиев 2. Опишите способы выделения секрета клеткой, приведите примеры. 3. Впишите недостающие слова в предложение: «Десмосома – это ... тип контакта между соседними клетками. Мембраны соседних клеток соединены с помощью В области контакта клетки содержат цитоплазматические пластинки, состоящие из, в которые заякорены филаменты». Вариант 2. 1. Опишите строение и функции базальной мембраны эпителия и способ соединения с ней эпителиальных клеток. 2. Нарисуйте схематически строение экзокринных желез согласно их классификации по форме выводного протока и секреторного отдела. 3. Составьте тест на тему «Общие свойства эпителиальных тканей» Тема «Соединительные ткани» Вариант 1. 1. Составьте схему, отражающую виды соединительных тканей 2. Опишите локализацию, строение и функции фибробластов и фиброцитов. Укажите отличия между этими клетками 3. Составьте тест на тему «Тучная клетка» Вариант 2. 1. Дайте сравнительную характеристику белого и бурого адипоцита и белой и бурой жировой ткани, соответственно. 2. Нарисуйте схему строения сухожилия на продольном и поперечном срезе. 3. Составьте тест на тему «Рыхлая соединительная ткань».

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – работа отвечает на поставленные вопросы в полной мере, дано верное толкование терминов, рассмотрены ключевые вопросы. Чёткое и ясное изложение материала, понятная и доказательная аргументация, выстроенная логика ответов. Понятно и наглядно построенные графики и схемы. «Хорошо» (80-89 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично. Графики и схемы верно отражают ответ на вопрос. Изложение ясное. Логика не совсем выстроена и аргументация не всегда доказательная. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование не всех терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, построение схем и графиков неполно соответствуют поставленной задаче. Изложение не совсем ясное, логика ответов путанная. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы темы, построенные графики и схемы не соответствуют поставленному вопросу, изложение неясное, логика путанная.

— **устный опрос;**

Примеры заданий:

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ: •Химический состав, организация клеточной мембраны (плазмолеммы) •Щелевые контакты. Структура и их функция •Основные черты организации эпителия •Лейкоциты: классификация и общая характеристика

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Прочитал всю обязательную литературу, грамотно применяет. Приводит примеры из дополнительной литературы и других источников. «Хорошо» (80-89 баллов) – Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Чётко, ясно излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Выстроенная логика ответов. Правильная речь. Верно применяет основные понятия. Прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить. Меньше приводит примеров из дополнительной литературы и других источников. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – Есть серьёзные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Не всегда верно применяет основные понятия. Прочитал не полностью только основную литературу. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – Есть серьёзные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Или не прочитал основную литературу, или прочитал очень мало. Устный опрос (собеседование) может быть использован для текущего контроля усвоения отдельных тем. В этом случае знания студента оцениваются по 10-балльной системе.

2 уровень – оценка умений

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

— **устный опрос;**

Примеры заданий:

При повреждении волокнистой соединительной ткани в ней происходят восстановительные процессы (репаративная репарация) с участием фибробластов. Каковы основные этапы заживления ран с участием фибробластов? Для решения задачи ответьте на следующие вопросы: •Какова цитология фибробластов? •Какие клетки и факторы влияют на активацию фибробластов? •Мигрируя в очаг повреждения (травмы), что выделяют фибробласты? •Что синтезируют фибробласты в очаге воспаления? •Как происходит восстановление сосудов?

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – Чётко, ясно излагает. Знает ответы на все вопросы. Знает все понятия. Понятная и доказательная аргументация. Правильная речь. Выстроенная логика ответов и правильное решение задачи. «Хорошо» (80-89 баллов) – Знает ответы на все вопросы. Решает задачу правильно. Знает все понятия, но не все верно может сказать. Не всегда понятная и доказательная аргументация. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – Есть серьёзные погрешности в изложении материала. Знает ответы не на все вопросы. Знает не все понятия. Нечётко излагает. Не всегда понятная и доказательная аргументация. Логика ответов путанная. Нет чёткого ответа на поставленный вопрос задачи. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – Есть серьёзные погрешности в изложении материала. Не знает ответы на все вопросы. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не может дать верный ответ на основной вопрос задачи.

— **устные сообщения/доклады;**

Примеры заданий:

ПРИМЕРЫ ТЕМ: •Изменение состава и свойств основного вещества при развитии воспалительных процессов. •Эластические волокна, их вклад в поддержание пластичности и упругости кожи. •Взаимодействие клеток с элементами внеклеточного матрикса в норме и при патологии.

Критерии оценки:

Критерии оценки устного доклада (сообщения): «Отлично» (9,0-10,0 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст. «Хорошо» (8,0-8,9 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его. «Удовлетворительно» (7,0-7,9 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе. «Неудовлетворительно» (0-6,9 баллов) – доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст. Критерии оценки реферата: «Отлично» (10,0–9,0 баллов) – тема раскрыта полностью, в реферате присутствуют введение, актуальность, примеры из клинической практики, литературные данные последних отечественных и зарубежных исследователей, студент свободно ориентируется в материалах своего реферата, отвечает на вопросы преподавателя, оформление реферата соответствует требованиям. «Хорошо» (8,9–8,0 баллов) – тема раскрыта полностью, в реферате не приведены результаты последних современных исследований, студент отвечает на вопросы преподавателя, но с затруднениями ориентируется в теме своего реферата; оформление реферата соответствует требованиям. «Удовлетворительно» (7,9–7,0 баллов) – неполное раскрытие темы реферата, студент плохо ориентируется в теме, использованы старые литературные источники; оформление реферата соответствует требованиям. «Неудовлетворительно» (6,9 и < баллов) – тема реферата не раскрыта; студент затрудняется с ответами на вопросы преподавателя; оформление реферата не соответствует требованиям. Критерии оценки презентации: «Отлично» (10,0–9,0 баллов) – тема раскрыта полностью, в докладе присутствуют введение и заключение, актуальность, примеры из клинической практики, последние научные данные, слайды выстроены в логичной последовательности, текст слайдов содержит основные тезисы темы, иллюстрации дополняют содержательную часть слайдов, студент свободно ориентируется в материалах своей презентации, ясно излагает, отвечает на вопросы. «Хорошо» (8,9–8,0 баллов) – тема раскрыта полностью, но логика построения нарушена, иллюстрации не всегда отражают содержание слайдов, студент отвечает не на все вопросы преподавателя, хотя в целом ориентируется в теме своей презентации. «Удовлетворительно» (7,9–7,0 баллов) – при неполном освещении темы презентации, логика изложения нарушена, слайды перегружены текстом, студент плохо ориентируется в теме презентации, иллюстрации слайдов не вполне соответствуют тексту слайдов. «Неудовлетворительно» (6,9 и < баллов) – тема презентации фактически не раскрыта, слайды перегружены текстом, иллюстрации не соответствуют содержанию, студент не ориентируется в проблеме, затрудняется в ответах на вопросы, речь путаная.

3 уровень – оценка навыков

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

— **устный опрос;**

Примеры заданий:

– описание микроскопического изображения микропрепарата; – идентификация различных гистологических элементов с помощью микроскопа и диагностики микропрепарата (устное/письменное описание микропрепаратов)

Критерии оценки:

• «Отлично» (90-100 баллов) – студент уверенно работает с микроскопом и различным увеличением, правильно называет и подробно характеризует структурные элементы микропрепарата; • «Хорошо» (80-89 баллов) – студент уверенно работает с микроскопом и различным увеличением, правильно называет, но затрудняется охарактеризовать все структурные элементы микропрепарата; • «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – студент умеет работать с микроскопом, идентифицирует препарат, но описать видимую картину затрудняется; • «Неудовлетворительно» (менее 70 баллов) – студент не вполне правильно обращается с микроскопом, не может идентифицировать и охарактеризовать препарат. Диагностика микропрепаратов осуществляется по завершении модуля дисциплины и в ходе промежуточного контроля (экзамен). Диагностика микропрепаратов задается студенту также в ходе отработок отдельных тем. При этом оценивание осуществляется по 10-балльной системе.

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
- 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
1	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.), 4-е издание. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2016 http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437827.html
2	Гистология, эмбриология, цитология [Текст] : учебник / [Н. В. Бойчук и др.] ; под ред.: Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 405, [3] с.
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.

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
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. - 671, [1] с. : рис.
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.
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.

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Морфология
2	Морфологические ведомости
3	Доклады Академии наук (eLIBRARY.RU)
4	Неврологический вестник
5	Гены и клетки

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 %. 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 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, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. – для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Каждое практическое занятие по гистологии складывается из следующих этапов: а) предварительное самостоятельное изучение студентом соответствующего раздела по учебнику и лекциям в соответствии с тематическим планом; б) проверка усвоения материала преподавателем (с помощью устного опроса, беседы, дискуссии, теста и т.д.); в) изучение гистологических микропрепаратов с использованием таблиц, схем, методических пособий, учебников при консультативной помощи преподавателя; г) детальная зарисовка микропрепаратов в цвете и с обозначением всех структур. Опрос, собеседование – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала по изучаемой теме. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. При этом оцениваются: – полнота знаний теоретического контролируемого материала; – способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией).

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 консультацией 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 существу

Требования к выполнению сообщения (доклада).

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Критерии оценки доклада 1. Соблюдение регламента (5–7 мин.). 2. Раскрытие темы доклада. 3. Свободное владение содержанием. 4. Полнота собранного теоретического материала. 5. Презентация доклада (использование доски, схем, таблиц и др.). 6. Умение соблюдать заданную форму изложения, речь. 7. Краткий вывод по рассмотренному вопросу. 8. Ответы на вопросы слушателей. 9. Качественное содержание и подбор демонстрационного материала. 10. Оформление доклада в виде тезисов. Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы. По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на занятиях, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя со студентом по пропущенной теме. При оценивании учитывается: • Новизна: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (междисциплинарных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста. • Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). • Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). • Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата. Презентация. 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 выбранной теме и сопровождается 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. Последовательность выполнения презентации: 1. Четко сформулировать цель презентации. 2. Провести анализ информации из рекомендованных источников и выстроить логическую цепочку представления материала. 3. Определить и выделить важные моменты в тексте. 4. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество рисунков и текста, их расположение, цвет и размер). Презентация выполняется в программе Power Point в объеме 8-10 слайдов. В названии файла презентации должны быть указаны фамилия студента и номер группы. Презентация содержит титульный лист с указанием названия и данных студента, основную часть, заключение (выводы), библиографические источники и WEB-ссылки. Презентации, содержащие только текст, не принимаются. Каждый слайд должен иметь заголовок. Заголовок должен указывать на содержимое слайда. Под заголовком размещается краткий текст, соответствующий заголовку. Шрифт — Arial, кегль заголовка – 24, основного текста – 20, bold не использовать, гиперссылки снимать. Рисунки: иллюстрации должны соответствовать тексту и пояснять его. Иллюстрации рекламного характера, а также нечеткие и нерезкие не допускаются. Необходимо указывать источник рисунка, в т.ч. адрес в Интернете. к рисунку должен быть поясняющий/констатирующий текст. Не допускаются повторы материала презентаций предшествующих и/или последующих тем.

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 удастся, 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 семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS 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)

Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 306 ЖК дисплей информационный Sharp PN-Q701E в комплекте с настенным креплением Wize, микроскопы Микромед-1, микроскопы биологические Primo Star, ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6 Intel Core i3 6006U, доска классная, стулья жесткие, экран настенный Lumien Master Picture Windows 10 PRO (лиц. № 67177084 от 17.05.2016), Kaspersky Endpoint Security (лиц. № 17EO-180313-063210-960-1591, с 13.03.2018 по 21.03.2019)	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 307 Микроскопы биологические Primo Star , доска классная, скамейки	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 308 Микроскопы биологические Primo Star , доска классная, скамейки	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 309 ЖК дисплей информационный Sharp PN-Q701E в комплекте с настенным креплением Wize, микроскопы Микромед-1, ноутбук DELL Inspiron 3567 15.6 Intel Core i3 6006U, доска классная, экран настенный Lumien Master Picture Windows 10 PRO (лиц. № 67177084 от 17.05.2016), Kaspersky Endpoint Security (лиц. № 17EO-180313-063210-960-1591, с 13.03.2018 по 21.03.2019)	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий семинарского и лекционного типов № 320 Телевизор Samsung 3D , кронштейн (для TV) Holder PTS-4013 , микроскопы биологические Primo Star , доска классная , стол преподавательский , столы учебные , стулья жесткие	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 319 Шкаф ламинарный БАВнп-01 Ламинар-С-1,2 (9106), центрифуга Microspin 12 (449916), холодильник двухкамерный Liebherr CTN 3653 250L, стол лабораторный открытый С-12П с технической приставкой, зонт вытяжной В-1 , доска меловая магнитная 100*150 , столы учебные , стулья жесткие	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	помещение для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования № 305 Проектор LG DX120 DLP , ноутбук HP 650 , ноутбук ASUS X554LA-XX2173,15,6" , устройство зарядное GP (Джи-Пи) для 2-х NiMH аккумуля. AA или AAA +2аккумуля AA Windows 10 PRO (лиц. № 67177084 от 17.05.2016), Windows XP Prof SP3 (лиц. № 44107833 от 29.06.2011), Kaspersky Endpoint Security (лиц. № 17EO-180313-063210-960-1591, с 13.03.2018 по 21.03.2019)	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа кафедры нормальной физиологии Конференц-кресло с пюпитром , трибуна , проектор Epson Eb, шторы рулонные ALFA BLACK JUT с электроприводом, портьеры, президиум ФК4200004262	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Гистология, цитология	помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа Стол, 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

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Физиология

Код и специальность (направление подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитет

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра нормальной физиологии

Очное отделение

Курс: 2

Третий семестр, Четвертый семестр

Лекции 64 час.

Практические 152 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:

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент"	М. А. Мухамедьяров
Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук	Ю. Г. Одношивкина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук	М. А. Мухамедьяров

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	А. Р. Гиниатуллин

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук	П. Н. Григорьев

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук	А. В. Захаров

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

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук	Э. Н. Телина

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

Цель освоения дисциплины: Цель освоения дисциплины - познание закономерностей деятельности органов и систем организма, совокупность биофизических механизмов биоэлектрических процессов в возбудимых мембранах, методов медицинских биотехнологий, функциональной диагностики, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Задачи освоения дисциплины:

Задачи освоения дисциплины: •изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их функционирования; •изучение закономерностей функционирования основных систем организма, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений; •формирование у студентов умения работать с диагностическим оборудованием и оценивать функциональное состояние организма по результатам клинко-лабораторной и функциональной диагностики; •формирование у студентов мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; •формирование у студентов навыков работы с научной литературой; •формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно исследовательской работы.

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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: алгоритм постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности Уметь: определять и оценивать различные процессы, происходящие в организме человека Владеть: методами постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.1 Проводит лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: алгоритмы проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания Уметь: работать с электрическими стимуляторами, осциллографами, различными приборами на основе магнитного резонанса - томографами, регистрировать и анализировать записи электрокардиограммы (ЭКГ) и электроэнцефалограммы (ЭЭГ), мышечной активности Владеть: методами работы с аппаратурой для электрических, магнитных, оптических и спектроскопических измерений, а также навыками работы с аппаратурой для регистрации биоэлектрических сигналов – стимулятором, осциллографом, усилителем, электрокардиографом, энцефалографом, лабораторией PowerLab.
		ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях Уметь: интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем; давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органов структур Владеть: простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек, скальпель, пинцет); медико-анатомическим понятийным аппаратом

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Патологическая физиология", "Фармакология", "Урология", "Онкология, лучевая терапия".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
360	64	152	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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	54	12	24	18	
Тема 1.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.2.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.3.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.4.	11	4	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.5.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 1.6.	7		4	3	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование
Раздел 2.	51	16	20	15	
Тема 2.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.2.	11	4	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.3.	11	4	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.4.	11	4	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 2.5.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Раздел 3.	25	4	12	9	
Тема 3.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.2.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 3.3.	7		4	3	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование
Раздел 4.	66	10	32	24	
Тема 4.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.2.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.3.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.4.	7		4	3	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование
Тема 4.5.	8	1	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.6.	8	1	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 4.7.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос

Тема 4.8.	7		4	3	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование
Раздел 5.	43	8	20	15	
Тема 5.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.2.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.3.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.4.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 5.5.	7		4	3	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование
Раздел 6.	18	4	8	6	
Тема 6.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 6.2.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Раздел 7.	32	4	16	12	
Тема 7.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 7.2.	8	1	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 7.3.	8	1	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Тема 7.4.	7		4	3	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, тестирование
Раздел 8.	9	2	4	3	
Тема 8.1.	9	2	4	3	реферат, тестирование, устный опрос
Раздел 9.	13	2	8	3	
Тема 9.1.	13	2	8	3	реферат, тестирование, устный опрос
Раздел 10.	13	2	8	3	
Тема 10.1.	13	2	8	3	реферат, тестирование, устный опрос
ВСЕГО:	360	64	152	108	36

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

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1.	Возбудимые ткани	ОПК-1,ОПК-2
Тема 1.1.	Плазматическая мембрана	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Плазматическая мембрана, роль фосфолипидов, белков, липидных плотиков. Трансмембранный транспорт. Классификация, свойства, механизмы работы ионных каналов, ионных насосов. Эффекты блокаторов ионных каналов и насосов.	
Содержание темы практического занятия	Приготовление нервно-мышечного препарата (лягушка). Пороги раздражения. Сравнение возбудимости нерва и мышцы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.2.	Механизмы формирования биопотенциалов	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Механизмы формирования биопотенциалов в покое (МПП) и при возбуждении (ПД). МПП и ПД. Возбудимость.	
Содержание темы практического занятия	1 и 2 опыты Гальвани. Опыт Маттеучи. Измерение величины МП мышечного волокна при помощи цифрового вольтметра.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.3.	Физические свойства скелетных и гладких мышц	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Физические свойства скелетных и гладких мышц. Ионотропные, метаботропные рецепторы. Двигательные единицы. Особенности строения скелетной и гладкой мышцы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Механизмы регуляции силы мышечного сокращения. Молекулярные механизмы адаптации к физической нагрузке, эффект тренировок.	
Содержание темы практического занятия	Одиночное и тетаническое сокращение скелетных мышц (лягушка, человек). Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.4.	Строение и функции нервно-мышечного и центральных синапсов	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Строение и функции нервно-мышечного и центральных синапсов. Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах. Процессы утомления в синаптических контактах. Нейромедиаторы и нейромодуляторы.	
Содержание темы практического занятия	Утомление в нервно-мышечном препарате (лягушка). Динамометрия (человек).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.5.	Механизмы передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Классификации рецепторов и общие представления о механизмах трансдукции сигнала, вторичные посредники (цАМФ, цГМФ, Са, газы, липидные посредники, инозитолтрифосфат и др.). Внутриклеточные сигнальные пути и их мишени. Рецепторы нейротрофических факторов.	
Содержание темы практического занятия	Механизмы передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Белково-липидные взаимодействия в ходе процессов экзо- и эндоцитоза синаптических везикул. Молекулярные механизмы действия веществ, влияющих на синаптическую передачу.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.6.	Контрольное занятие	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы практического занятия	Контрольное занятие по разделу "Возбудимые ткани"	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 2.	Строение и общие принципы функционирования ЦНС	ОПК-1,ОПК-2
Тема 2.1.	Строение и функции нервных волокон	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Строение и функции нервных волокон. Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах. Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы, межнейронные связи, медиаторы.	
Содержание темы практического занятия	Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Определение скорости проведения возбуждения по нервному волокну (лягушка, человек).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.2.	Основные принципы распространения возбуждения	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Принципы координационной деятельности ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга. Значение и виды торможения в ЦНС. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС. Межнейронные связи, медиаторы. Гемато-энцефалический барьер.	
Содержание темы практического занятия	Анализ рефлекторной дуги (лягушка). Определение времени рефлекса. Торможение в ЦНС (опыт Сеченова, опыт Гольца).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.3.	Регуляция двигательных функций ЦНС	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Участие стволовых структур, мозжечка, базальных ядер, коры в регуляции двигательных функций ЦНС.	
Содержание темы практического занятия	Регистрация рефлекторного тонуса скелетных мышц (коленный рефлекс). Одностороннее удаление мозжечка лягушки. Наблюдение двигательных реакций мозжечка у человека.	

Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.4.	Кора головного мозга	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Колонковая организация коры головного мозга. Подкорковые структуры, участвующие в интегративной функции ЦНС. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Лимбическая система. Круг Папеса. Эмоции.	
Содержание темы практического занятия	Электроэнцефалография (человек). Исследование межполушарной асимметрии мозга.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.5.	Механизмы памяти. Сон	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Сон. Характеристика фаз сна. Активирующие системы мозга, медиаторы, рецепторы. Характер нейрональной активности во время различных фаз сна. Значение ионных каналов в механизмах сна.	
Содержание темы практического занятия	Методы изучения сна. Методы исследования различных типов запоминания у человека (тесты). Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 3.	Сенсорные системы (Анализаторы)	ОПК-1,ОПК-2
Тема 3.1.	Зрительный анализатор, строение, функции	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Зрительный анализатор, строение, функции. Рецепторный аппарат, механизмы возбуждения. Локализация зрительной функции в коре больших полушарий.	
Содержание темы практического занятия	Определение остроты и поля зрения. Исследование цветоощущения по таблицам Рабкина. Демонстрация слепого пятна. Сравнение костной и воздушной проводимости звука.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.2.	Строение и функции болевого, тактильного, вкусового анализаторов	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Строение и функции болевого, тактильного, вкусового анализаторов. Характеристика рецепторов, механизмы возбуждения. Механизмы адаптации рецепторов.	
Содержание темы практического занятия	Эстеziометрия кожи (человек). Термоэстеziометрия. Определение порогов вкусовой чувствительности.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.3.	Контрольное занятие	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы практического занятия	Контрольное занятие по разделам "ЦНС", "Анализаторы"	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 4.	Система кровообращения	ОПК-1,ОПК-2
Тема 4.1.	Физиологические свойства сердечной мышцы	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Физиологические свойства сердечной мышцы. Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Типичные и атипичные кардиомиоциты, проводящая система сердца, клапанный аппарат, полости сердца.	
Содержание темы практического занятия	Наблюдение и графическая регистрация сокращений сердца. Анализ проводящей системы сердца (Лигатуры Станниуса). Особенности возбудимости сердца. Экстрасистола.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.2.	Характеристика фаз сердечного цикла	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Характеристика фаз сердечного цикла. Значение клапанного аппарата. Методы исследования сердца. Электрокардиография, фонокардиография.	
Содержание темы практического занятия	Электрокардиография. Анализ ЭКГ в покое и физической нагрузке (человек). Аускультация тонов сердца.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.3.	Рефлекторная регуляция деятельности сердца	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Механизмы нервных (парасимпатических и симпатических) влияний на работу сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Гуморальные влияния гормонов, электролитов, медиаторов и других факторов на параметры деятельности сердца. Эндокринная функция сердца.	
Содержание темы практического занятия	Влияние раздражения вагосимпатического ствола на сердце лягушки. Влияние гормонов и электролитов на изолированное сердце лягушки. Эндогенные рефлексы на сердце (рефлексы Гольца, Данини-Ашнера).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.4.	Контрольное занятие	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы практического занятия	Контрольное занятие по теме "Физиология сердца"	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.5.	Большой и малый круги кровообращения, их функции	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Большой и малый круги кровообращения, их функции. Законы гемодинамики в системе кровообращения. Параметры кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Артериальное и венозное давление крови. Их характеристика.	
Содержание темы практического занятия	Измерение артериального давления методом Короткова, Рива-Роччи. Параметры артериального давления. Наблюдение кровообращения в языке лягушки.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.6.	Артериальный пульс	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Артериальный пульс. Характер сфигмограммы. Функции микроциркуляторного русла. Классификация капилляров. Участие капилляров в образовании межклеточной жидкости.	

Содержание темы практического занятия	Регистрация артериального пульса: пальпаторно, при помощи сфигмографа. Определение критерия здоровья человека по тестам.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.7.	Нервные и гуморальные механизмы регуляции	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Нервные и гуморальные механизмы регуляции сосудистого тонуса. Сосудодвигательный центр.	
Содержание темы практического занятия	Рефлекторная регуляция сосудов. Ортостатическая проба. Наблюдение проявления дермографизма. Расчет вегетативного индекса Кердо.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.8.	Контрольное занятие	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы практического занятия	Контрольное занятие по теме "Физиология сосудов"	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 5.	Система крови	ОПК-1,ОПК-2
Тема 5.1.	Функции крови	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Функции крови. Составные части, объем крови. Гематокритное число. Физико-химические характеристики крови, буферные системы крови. Состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Функции основных белковых фракций. Структурные и физико-химические свойства эритроцитов. Функции эритроцитов. Гемоглобин. Количество, строение, типы и функции гемоглобина. Образование, разрушение и выведение продуктов обмена гемоглобина.	
Содержание темы практического занятия	Подсчет эритроцитов. Определение содержания гемоглобина методом Сали. Расчет цветового показателя.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.2.	Механизмы специфического и неспецифического клеточного и гуморального иммунитета	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Механизмы специфического и неспецифического клеточного и гуморального иммунитета. Виды лейкоцитов, количество (лейкоцитарная формула). Лейкоцитоз, лейкопения. Функции иммуноглобулинов. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз.	
Содержание темы практического занятия	Регуляция кроветворения. Подсчет лейкоцитов. Определение СОЭ.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.3.	Группы крови. Резус-фактор	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Понятие об агглютинации эритроцитов, ее причины и последствия для организма. Система АВО. Наследование групп крови. Резус-фактор. Механизм резус- конфликтов при переливании крови и беременности. Современные представления о гемотрансфузии.	
Содержание темы практического занятия	Правила переливания крови. Определение группы крови по системе АВО: при помощи стандартных сывороток; при помощи стандартных эритроцитов; при помощи цоликлонов. Определение резус-принадлежности крови.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.4.	Механизмы гемостаза	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Механизмы гемостаза. Тромбоциты, их физиологическое значение. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз, его характеристика. Вторичный гемостаз, плазменные факторы свертывания крови. Фазы гемокоагуляции. Ретракция кровяного сгустка. Фибринолиз, его фазы. Взаимосвязь коагуляционной и антикоагуляционной систем крови. Антикоагулянты.	
Содержание темы практического занятия	Регуляция свертывания крови. Определение времени свертывания крови. Определение времени остановки кровотечения. Виды гемолиза.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.5.	Контрольное занятие	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы практического занятия	Контрольное занятие по разделу "Система крови"	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 6.	Система дыхания	ОПК-1,ОПК-2
Тема 6.1.	Организация и функции дыхательного центра	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Организация и функции дыхательного центра. Механизмы вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе.	
Содержание темы практического занятия	Легочные объемы и емкости. Спирография. Спирометрия. Расчет легочных объемов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 6.2.	Регуляция дыхания	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. График диссоциации оксигемоглобина.	
Содержание темы практического занятия	Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Пульсоксиметрия. Функциональные пробы с задержкой дыхания.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 7.	Строение и функции пищеварительной системы	ОПК-1,ОПК-2
Тема 7.1.	Особенности пищеварения в ротовой полости, в желудке, в тонкой и толстой кишке	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Особенности пищеварения в ротовой полости, в желудке, в тонкой и толстой кишке. Функции, количество, состав и свойства слюны, желудочного сока, сока поджелудочной железы.	
Содержание темы практического занятия	Методы исследования пищеварения в полости рта. Электромастикациграфия. Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции.	

Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 7.2.	Функции печени	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Функции печени. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Полостное, мембранное и внутриклеточное пищеварение. Общие принципы нейро-гуморальной регуляции функций пищеварительного тракта.	
Содержание темы практического занятия	Секреторная деятельность ЖКТ. Роль желчи в пищеварении. Влияние уровня pH на действие пепсина (Альтернативная физиология).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 7.3.	Механизмы всасывания продуктов пищеварения	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Механизмы всасывания продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта. Виды транспорта. Моторная функция ЖКТ, ее регуляция. Действие липазы поджелудочной железы (Альтернативная физиология).	
Содержание темы практического занятия	Современные методы исследования пищеварительного тракта (биохимические, биофизические, радиоизотопные).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Тема 7.4.	Контрольное занятие	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы практического занятия	Контрольное занятие по разделу "Строение и функции пищеварительной системы"	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 8.	Система выделения	ОПК-1,ОПК-2
Тема 8.1.	Регуляция процессов выделения	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Нефрон, его строение и функции. Процессы фильтрации, реабсорбции, секреции. Первичная моча, состав. Механизмы концентрирования мочи. Регуляция процессов мочеобразования, мочеиспускания. Расчет клиренса. Физиологические методы исследования функции почек.	
Содержание темы практического занятия	Расчет почечного клиренса. Влияние альдостерона и АДГ на скорость образования мочи (Альтернативная физиология).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 9.	Эндокринная система	ОПК-1,ОПК-2
Тема 9.1.	Строение эндокринной системы	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Строение эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени. Эффекты действия гормонов на функции организма.	
Содержание темы практического занятия	Анкетный метод выявления лиц с высокой вероятностью заболевания сахарным диабетом. Определение уровня глюкозы в крови.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	
Раздел 10.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	ОПК-1,ОПК-2
Тема 10.1.	Обмен веществ	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Понятие процессов анаболизма, катаболизма. Рабочий и основной обмен веществ в организме. Процессы теплоотдачи, теплопродукции.	
Содержание темы практического занятия	Расчет основного обмена по таблицам. Определение отклонения основного обмена по формуле Рида. Составление пищевого рациона. Измерение температуры кожи человека. Реакция человека на холодовую нагрузку малой интенсивности. Адаптация терморецепторов кожи к действию высокой и низкой температуры.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям	

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

№ п/п	Наименования
1	Самостоятельная работа студента с рекомендуемой обязательной и дополнительной литературой и учебно-методическими пособиями
2	Работа на Образовательном портале
3	Работа с «Паспортом здоровья» для внесения важнейших физиологических параметров студента (на практическом занятии)
4	Альтернативная (виртуальная) физиология (диск на кафедре)
5	Подготовка презентаций/рефератов по разделам физиологии
6	Выполнение научно-исследовательской работы
7	Подготовка публикаций, докладов на конференциях

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
Раздел 1.				
Тема 1.1.	Плазматическая мембрана	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 1.2.	Механизмы формирования биопотенциалов	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 1.3.	Физические свойства скелетных и гладких мышц	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 1.4.	Строение и функции нервно-мышечного и центральных синапсов	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 1.5.	Механизмы передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 1.6.	Контрольное занятие	Лекция		
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 2.				
Тема 2.1.	Строение и функции нервных волокон	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.2.	Основные принципы распространения возбуждения	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.3.	Регуляция двигательных функций ЦНС	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.4.	Кора головного мозга	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.5.	Механизмы памяти. Сон	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 3.				
Тема 3.1.	Зрительный анализатор, строение, функции	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.2.	Строение и функции болевого, тактильного, вкусового анализаторов	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.3.	Контрольное занятие	Лекция		
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 4.				
Тема 4.1.	Физиологические свойства сердечной мышцы	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.2.	Характеристика фаз сердечного цикла	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.3.	Рефлекторная регуляция деятельности сердца	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.4.	Контрольное занятие	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.5.	Большой и малый круги кровообращения, их функции	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.6.	Артериальный пульс	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.7.	Нервные и гуморальные механизмы регуляции	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 4.8.	Контрольное занятие	Лекция		

		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 5.				
Тема 5.1.	Функции крови	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 5.2.	Механизмы специфического и неспецифического клеточного и гуморального иммунитета	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 5.3.	Группы крови. Резус-фактор	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 5.4.	Механизмы гемостаза	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 5.5.	Контрольное занятие	Лекция		
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 6.				
Тема 6.1.	Организация и функции дыхательного центра	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 6.2.	Регуляция дыхания	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 7.				
Тема 7.1.	Особенности пищеварения в ротовой полости, в желудке, в тонкой и толстой кишке	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 7.2.	Функции печени	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 7.3.	Механизмы всасывания продуктов пищеварения	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 7.4.	Контрольное занятие	Лекция		
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 8.				
Тема 8.1.	Регуляция процессов выделения	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 9.				
Тема 9.1.	Строение эндокринной системы	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 10.				
Тема 10.1.	Обмен веществ	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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: алгоритм постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Не знает основные понятия и термины	Изложены данные поверхностно, много неточностей, нет ясного понимания материала	Знает понятия и термины, но не в полной мере	Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам
		Уметь: определять и оценивать различные процессы, происходящие в организме человека	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Не умеет анализировать	Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно	Умеет анализировать, но не в полной мере	В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют
		Владеть: методами постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале	Частично владеет методами	Владеет методами, но не достаточно уверенно	Владеет навыками постановки
ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.1 Проводит лабораторные и иные исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: алгоритмы проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Не знает основные понятия и термины	Изложены данные поверхностно, много неточностей, нет ясного понимания материала	Знает понятия и термины, но не в полной мере	Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам
		Уметь: работать с электрическими стимуляторами, осциллографами, различными приборами на основе магнитного резонанса - томографами, регистрировать и анализировать записи электрокардиограммы (ЭКГ) и электроэнцефалограммы (ЭЭГ), мышечной активности	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Не умеет анализировать	Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно	Умеет анализировать, но не в полной мере	В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют
		Владеть: методами работы с аппаратурой для электрических, магнитных, оптических и спектроскопических измерений, а также навыками работы с аппаратурой для регистрации биоэлектрических сигналов – стимулятором, осциллографом, усилителем, электрокардиографом, энцефалографом, лабораторией PowerLab.	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале	Частично владеет методами	Владеет методами, но не достаточно уверенно	Владеет навыками постановки

	ОПК-2 ИОПК 2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Не знает основные понятия и термины	Изложены данные поверхностно, много неточностей, нет ясного понимания материала	Знает понятия и термины, но не в полной мере	Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам
		Уметь: интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем; давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Не умеет анализировать	Допущено несколько фактических ошибок; в целом успешно	Умеет анализировать, но не в полной мере	В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют
		Владеть: простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек, скальпель, пинцет); медико-анатомическим понятийным аппаратом	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, задания на принятие решения в ситуации выбора, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале	Частично владеет методами	Владеет методами, но не достаточно уверенно	Владеет навыками постановки

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:

Фармакологическая блокада Na^+/K^+ насоса в кардиомиоцитах гликозидами наперстянки вызывает: А. увеличение концентрации внутриклеточного натрия и увеличение силы сокращения сердца Б. уменьшение электрохимического градиента, обеспечивающего вход ионов натрия в клетку В. уменьшение активности натрий-кальциевого обменника Г. все ответы верны. Правильный ответ. Г

Критерии оценки:

90-100% - оценка «отлично» 80-89% - оценка «хорошо» 70-79% - оценка «удовлетворительно» Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

— реферат;

Примеры заданий:

Примеры заданий: «Современные теории сокращения и расслабления скелетных мышц»; «Основные физико-химические показатели крови и механизмы их регуляции»; «Влияние фармакологических агентов на ГМК сосудов»;

Критерии оценки:

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

— устный опрос;

Примеры заданий:

Примеры заданий: Биофизические основы применения методов визуализации головного мозга – ЭЭГ, позитронно-эмиссионная томография, магнитный резонанс, компьютерная томография.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – Обучающийся в полном объеме владеет основным материалом, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать физиологические процессы и механизмы, раскрыть их значимость и взаимосвязь с другими органами и системами. «Хорошо» (80-89 баллов) – Обучающийся знает основной материал, но не в полной мере владеет дополнительной информацией. Ответ содержит незначительные ошибки в логических последовательностях. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – Обучающийся частично владеет материалом, допускает ошибки в терминологии, в логических последовательностях, физиологических механизмах, значимости физиологических процессов и их взаимосвязи с другими органами и системами. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – Обучающийся не владеет материалом.

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:

У пациента с кровоизлиянием в продолговатый мозг затруднено дыхание, происходят резкие колебания АД и нарушение сердечной деятельности. Вопросы: какие жизненно важные центры располагаются в продолговатом мозге? какие функции обеспечивают нейроны продолговатого мозга? к чему приведет поражение сосудодвигательного центра? Правильный ответ: кровоизлияние может нарушить функцию жизненно важных центров – дыхательного и сосудодвигательного; поражение дыхательного центра вызовет затруднение или остановку дыхания, в результате повреждения реципрокного взаимоотношения инспираторных и экспираторных нейронов; поражение сосудодвигательного центра вызывает резкое падение или увеличение кровяного давления.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – дан правильный ответ, объяснена сущность и механизмы физиологических процессов, раскрыта их значимость для нормального функционирования органов и систем, при необходимости дан анализ физиологических констант и результатов лабораторных исследований, студент использует дополнительную информацию. «Хорошо» (80-89 баллов) – дан краткий правильный ответ, объяснены сущность и механизмы физиологических процессов, раскрыта их значимость для нормального функционирования органов и систем, при необходимости дан анализ физиологических констант и результатов лабораторных исследований, студент не использует дополнительную информацию. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – дан краткий ответ на вопрос, допущены ошибки, не объяснена сущность физиологических процессов, дан неполный анализ физиологических констант и результатов лабораторных исследований. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – дан неправильный ответ, задача не решена.

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:

У человека через кожу раздражают мышцу при помощи электродов, на которые подается ток. Какие реакции возможны: а) ощущение раздражения кожи без сокращения мышцы б) сокращение мышцы без ощущения раздражения в) ощущение раздражения и сокращение мышцы? Правильный ответ: возможны варианты а) и в).

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – дан правильный ответ, объяснена сущность и механизмы физиологических процессов, раскрыта их значимость для нормального функционирования органов и систем, при необходимости дан анализ физиологических констант и результатов лабораторных исследований, студент использует дополнительную информацию. «Хорошо» (80-89 баллов) – дан краткий правильный ответ, объяснены сущность и механизмы физиологических процессов, раскрыта их значимость для нормального функционирования органов и систем, при необходимости дан анализ физиологических констант и результатов лабораторных исследований, студент не использует дополнительную информацию. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – дан краткий ответ на вопрос, допущены ошибки, не объяснена сущность физиологических процессов, дан неполный анализ физиологических констант и результатов лабораторных исследований. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – дан неправильный ответ, задача не решена.

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 нестандартной ситуации
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
1	Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслоков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744v1.html

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html
2	Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html
3	Современный курс классической физиологии. Избранные лекции [Электронный ресурс] / Под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970404959.html
4	Актуальные проблемы современной физиологии [Электронный ресурс]: [учебник] / [М. А. Островский и др.]; под ред.: М. А. Островского, А. Л. Зефирова; Рос. акад. наук, Отд-ние физиол. наук, Рос. физиол. о-во им. И. П. Павлова, Казан. гос. мед. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (4,83 МБ). - Казань: КГМУ, 2016. - 270 с.
5	Избранные лекции по современной физиологии [Электронный ресурс]: [учебник] / [Я. А. Альтман и др.]; под ред. М. А. Островского и А. Л. Зефирова; Физиол. о-во им. И. П. Павлова, Казан. гос. мед. ун-т, Каф. норм. физиологии. - Электрон. текстовые дан. (25,5 МБ). - Казань: Арт-Кафе, 2010. - 330 с.

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова
2	Успехи физиологических наук
3	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины
4	Биологические мембраны: Журнал мембранной и клеточной биологии
5	Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова
6	Нейрохимия

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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. 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 %.

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 приобретает 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.

Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем. 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 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. Сопоставлять полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью 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).

При подготовке к каждому практическому (семинарскому) занятию студенты могут подготовить реферативный доклад или презентацию по выбору из рекомендованных к практическому (семинарскому) занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть обсуждаемой проблемы. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Реферат излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Презентация должна быть оформлена с широким применением схем, иллюстраций, текст в слайдах должен содержать наиболее важные сведения, должен быть кратким, современным и интересным для студентов и раскрывать сущность физиологических механизмов.

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 удастся, 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 приложений MS 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)

Физиология	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа кафедры нормальной физиологии Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Epson EB1965 Ноутбук Lenovo ideapad 520-15ikb Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	учебная аудитория для проведения практических занятий нормальной физиологии № 310 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Телевизор LG Ноутбук Lenovo ideapad 520-15ikb Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	учебная аудитория для проведения практических занятий кафедры нормальной физиологии № 311 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Телевизор LG Ноутбук Asus EeePs Компьютерный спирометр, водный спирометр Велозометр, Электрокардиограф «Аксион», Электрокардиограф «Shiller», Сфигмограф, Минилаборатория «MacLab» Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	учебная аудитория для проведения практических занятий кафедры нормальной физиологии № 312 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Телевизор LG Ноутбук Samsung R40 Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	учебная аудитория для проведения практических занятий кафедры нормальной физиологии № 313 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Телевизор LG Ноутбук Dell Inspiron Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	учебная аудитория для проведения практических занятий кафедры нормальной физиологии № 314а Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Телевизор Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	учебная аудитория для проведения практических занятий кафедры нормальной физиологии № 314б Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Телевизор Минилаборатория «MacLab» Windows XP Prof SP3 Лицензия № 61953158 от 14.06.2013 Office 2007 Suites Лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	Помещение для самостоятельной работы студентов. Аудитория № 315 Столы учебные, стулья, компьютеры – 10 Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	Уч-экспериментальная комната № 328 Стол экспериментальный, стулья, шкаф, дистиллятор, стол под дистиллятор, холодильник, вытяжной шкаф, стол-тумба, ноутбук Lenovo ideapad 520-15ikb Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13
Физиология	Музей кафедры нормальной физиологии, Аудитория № 330 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, телевизор, ноутбук Lenovo ideapad 520-15ikb Windows 10 PRO лицензия № 66085297 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 61953158 от 14.06.2013	420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 13

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Биоэтика

Код и специальность (направление подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитет

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра биомедэтики, медицинского права и истории медицины

Очное отделение

Курс: 2

Четвертый 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:

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор" М. Ю. Абросимова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук М. Ю. Абросимова

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 М. Ю. Абросимова

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

Цель освоения дисциплины: Научить студентов выявлять этические проблемы в медицине и биологии, давать рациональное обоснование этических решений, применять этические принципы при оценке и решении конкретных проблемных ситуаций в современной медицинской практике.

Задачи освоения дисциплины:

1.Ознакомить студентов с новейшими зарубежными и отечественными разработками в области биоэтики. 2.Способствовать развитию нравственно-правовой культуры обучающихся, навыков культуры общения с пациентами, учитывая этический императив медицины – уважение прав пациента и его системы ценностей. 3.Воспитывать обучающихся в духе социально-правовой, нравственной и профессиональной ответственности. 4.Ознакомить обучающихся с этико-правовыми нормативными документами, регулирующими медицинскую деятельность. 5.Помочь обучающимся сформировать собственную этическую точку зрения на актуальные проблемы биоэтики и умение отстаивать ее.

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-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: моральные и деонтологические принципы в профессиональной деятельности. Уметь: строить общение с пациентами и коллегами на основе знания этических и правовых норм. Владеть: способностью соблюдать моральные и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.
		ОПК-8 ИОПК 8.2 Осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности. Уметь: использовать положения и категории этики и биоэтики для оценки и анализа различных ситуаций в практической деятельности. Владеть: способностью соблюдать моральные и правовые основы в профессиональной деятельности.
Универсальные компетенции	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 международные и отечественные этические нормативно-правовые документы, регулирующие медицинскую деятельность. Уметь: выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области. Владеть: навыками работы с документами.
		УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат	Знать: неблагоприятные последствия медицинского вмешательства, пути их профилактики, виды ответственности врача. Уметь: идентифицировать проблемные ситуации, связанные оказанием медицинской помощи пациенту. Владеть: способностью выдвигать версии причины возникновения и решения проблемы.
		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: обязанности и права врача, права пациента. Уметь: демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций в профессиональной области. Владеть: навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной области.
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5 ИУК 5.1 Изучает и анализирует особенности социального взаимодействия с учетом национальных, культурных и религиозных особенностей	Знать: исторические и социо-гуманитарные основания деятельности врача. Уметь: применять этические нормы при профессиональном взаимодействии с различными группами людей с учетом национальных, культурных и религиозных особенностей. Владеть: тактикой построения взаимоотношений с пациентами (их законными представителями) с учетом национальных, культурных и религиозных особенностей.
		УК-5 ИУК 5.2	Знать: этические нормы и права человека.

		Соблюдает этические нормы и права человека	Уметь: применять знание норм и прав человека для решения этических и правовых вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения знаний этических норм и прав человека для решения задач в профессиональной области в сфере соблюдения этических норм и прав человека.
Универсальные компетенции	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9 ИУК 9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать: принципы недискриминационного поведения. Уметь: применять этические нормы и принципы недискриминационно-го поведения в отношении различных групп пациентов, в том числе с ограниченными возможностями здоровья. Владеть: навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной области с учетом принципов недискриминационного поведения.
		УК-9 ИУК 9.2 Осуществляет эффективную коммуникацию и создает толерантную среду при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знать: этические нормы, правила взаимоотношений между врачом и пациентом, в том числе с ограниченными возможностями здоровья. Уметь: определять тактику взаимоотношений с пациентами в различных ситуациях, в том числе при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Владеть: способностью эффективной коммуникации и создания толерантной среды при работе с пациентами в различных ситуациях, в том числе при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
		УК-9 ИУК 9.3 Использует практический опыт медико-социальной и организационной поддержки (сопровождения) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при получении ими медицинской помощи	Знать: этические нормы, правила взаимоотношений между врачом и пациентом, в том числе с ограниченными возможностями здоровья Уметь: определять тактику взаимоотношений с пациентами в различных ситуациях, в том числе при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Владеть: навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной области с учетом принципов недискриминационного поведения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	18	3	9	6	
Тема 1.1.	2		2		собеседование
Тема 1.2.	5	1	2	2	тестирование, устный опрос
Тема 1.3.	5	1	2	2	тестирование, устный опрос
Тема 1.4.	6	1	3	2	кейс-задача
Раздел 2.	30	7	12	11	
Тема 2.1.	6	2	2	2	выполнение письменных заданий, тестирование
Тема 2.2.	7	2	3	2	кейс-задача, устный опрос
Тема 2.3.	7	1	3	3	кейс-задача, устный опрос
Тема 2.4.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.5.	3		1	2	контрольная работа
Раздел 3.	60	8	27	25	
Тема 3.1.	6		3	3	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.2.	8	2	3	3	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.3.	8	2	3	3	круглый стол, тестирование
Тема 3.4.	6		3	3	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.5.	8	2	3	3	контрольная работа, тестирование
Тема 3.6.	8	2	3	3	тестирование
Тема 3.7.	9		6	3	презентации
Тема 3.8.	4		2	2	контрольная работа
Тема 3.9.	3		1	2	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.	Введение в биоэтику. История и философия этики, биоэтики	УК-1,УК-5
Тема 1.1.	Методика подготовки к занятиям и критерии оценки	УК-5
Содержание темы практического занятия	Общие представления о дисциплине. «Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО как основа преподавания биоэтики. Цель и задачи дисциплины. Методика и формы проведения занятий, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.	
Тема 1.2.	Что такое этика?	УК-1
Содержание лекционного курса	Особенности правовой и моральной регуляции. Основные философские дефиниции «этика», «мораль», «нравственность». Цель этики. Моральные ценности. Медицинская этика в Древней Греции. Работы «Гиппократова сборника»: «Закон», «Наставления», «О благоприличном поведении». Исторические модели медицинской этики и их принципы. Гиппократова модель («не навреди»). Модель Парацельса («делай благо»). Деонтология Дж. Бенгтама. Деонтологическая модель (принцип соблюдения долга). История медицинской этики в России: М.Я.Мудров, Н.И.Пирогов, В.А.Манассеин. Советский период в развитии медицинской этики в России. Нравственный подвиг Н.Н.Петрова. Возрождение медицинской этики.	
Содержание темы практического занятия	Работы «Гиппократова сборника»: «Клятва», «О враче». Требования к врачу в современном обществе. «Международный кодекс медицинской этики». Обязанности врачей: общие, по отношению к больному, по отношению друг к другу. «Этический Кодекс врача России». Право врача на отказ от работы с пациентом с этических и правовых позиций. Социальная и правовая защита медицинских и фармацевтических работников.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 1.3.	Что такое биоэтика?	УК-5
Содержание лекционного курса	Биоэтика как новая область междисциплинарных исследований. Исторические этапы формирования биоэтики. Цель биоэтики, ее назначение в обществе.	
Содержание темы практического занятия	Причины и факторы возникновения биоэтики. Принципы биоэтики.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 1.4.	Равенство, справедливость, равноправие	УК-5
Содержание лекционного курса	Определение понятий «равенство», «справедливость», «равноправие». Различные виды справедливости: распределительная, процедурная, карательная, компенсационная, социальная. Типы справедливости: авторитарная, либертарная, эгалитарная, утилитарная, компенсационная. Критерии справедливости: по равной доле, по потребности, по труду, по вкладу, по заслугам, по доле на рынке.Содержание темы практического занятияРешение ситуационной задачи по справедливости в здравоохранении.	
Содержание темы практического занятия	Решение и разбор ситуационной задачи по справедливости в здравоохранении.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Раздел 2.	Права пациента как центральная проблема биоэтики	ОПК-8,УК-1,УК-5
Тема 2.1.	Человеческое достоинство и права человека. Уважение культурного разнообразия и плюрализма. Права пациента в международной практике	УК-1
Содержание лекционного курса	Понимание достоинства в классической античности, в древнегреческой и современной философии. Мировые религиозные традиции в подходах к пониманию достоинства человека. Достоинство по И.Канту. Определение культуры и культурного разнообразия в соответствии со Всеобщей декларацией ЮНЕСКО о культурном разнообразии. Ценность уважения культурного разнообразия. Определение и ценность плюрализма. Внутреннее законодательство, национальные нормы и международное законодательство в области прав человека. Риски и (или) преимущества, возникающие при использовании знаний и практик коренных народов.	
Содержание темы практического занятия	Общие положения "Конвенции о защите прав и достоинства человека в связи с использованием достижений биологии и медицины" Совета Европы: цели и задачи, приоритет человека, равная доступность здравоохранения, профессиональные стандарты. Права пациента в документах Всемирной медицинской ассоциации ("Лиссабонская декларация о правах пациента"). "Декларация о политике в области обеспечения прав пациента в Европе" (ВОЗ). Виды и определение прав пациента. Права человека и человеческие ценности в здравоохранении.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 2.2.	Права пациента в России	УК-1
Содержание лекционного курса	Этические правила взаимоотношений между медицинским работником и пациентом: правдивость, конфиденциальность, информированное согласие. Право больного на информацию о состоянии его здоровья. Понятие компетентности и автономии больного. Различные подходы (стандарты) в предоставлении информации. Отказ от медицинской помощи. Оказание медицинской помощи без согласия пациента. Стандарты информирования. Понятие правоспособности и компетентности пациента. Критерии правоспособности. Категории лиц, не обладающих правоспособностью давать согласие.	
Содержание темы практического занятия	Права пациента в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Право пациента на информацию о состоянии своего здоровья. Случаи, когда можно не предоставлять информацию пациенту. Право на согласие и отказ от медицинского вмешательства. Права граждан, которые не в состоянии дать информированное согласие, детей до 15 лет. Возможность медицинского вмешательства без согласия граждан.	

Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 2.3.	Автономия и индивидуальная ответственность. Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность	УК-5
Содержание лекционного курса	Содержание понятия «автономия». 4 типа (модели) моральных взаимоотношений врачей и пациентов: Инженерная, Патерналистская, Коллегиальная, Контрактная. Ответственность как диалектическая противоположность автономии личности и социальная мера долга. Определение понятия «конфиденциальный». Причины необходимости соблюдения врачебной тайны.	
Содержание темы практического занятия	Спонтанно обретенный статус или обязательства (например, ответственность родителей). Сознательно принятый статус или обязательства (ответственность служащего, профессионала, человека, самостоятельно принявшего на себя обязательства). Юридическая ответственность. Разные аспекты ответственности. Двойственный характер ответственности: ответственность как подотчетность, ответственность как личный и универсализированный долг. Понятие врачебной тайны. Круг лиц, обязанных хранить врачебную тайну., возможность ее разглашения с согласия пациента и без его согласия.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 2.4.	Признание уязвимости человека и уважение целостности личности. Благо и вред.	ОПК-8,УК-1
Содержание лекционного курса	Понятия «благо», «вред». Благо и вред для здоровья. Разновидности вреда при оказании медицинской помощи. Понятие и классификация ятрогенных состояний и заболеваний. Медицинские, экономические и социальные последствия ятрогенных заболеваний. Пути профилактики ятрогений. Неблагоприятный исход, врачебная ошибка, халатность, профессиональные правонарушения – определения, классификация, «Право» врача на ошибку и «неизбежность» врачебной ошибки.	
Содержание темы практического занятия	Врачебные ошибки, неблагоприятный исход, халатность медицинского работника. Решение ситуационных задач. Причины жалоб пациентов и их родственников на качество медицинского обслуживания и пути их снижения.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 2.5.	Модульная контрольная работа № 1	ОПК-8,УК-1,УК-5
Содержание темы практического занятия	Оценка уровня освоения дисциплины и остаточных знаний по пропедевтической части биоэтики.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контрольной работе	
Раздел 3.	Нравственные проблемы в медицине	ОПК-8,УК-1,УК-5,УК-9
Тема 3.1.	Принципы «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО при проведении медико-биологических экспериментов	ОПК-8,УК-1
Содержание темы практического занятия	Определение эксперимента, медицинского эксперимента. Типы и виды медико-биологических исследований на людях, их цели. Международные документы, регламентирующие проведение МБИ. Требования, предъявляемые к экспериментам с участием людей. Права испытуемых в МБИ. Защита уязвимых субъектов исследования.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию. Решение ситуационной задачи.	
Тема 3.2.	Этико-правовые проблемы начала жизни человека	ОПК-8,УК-1
Содержание лекционного курса	Аборт: Актуальность проблемы. Определение и виды аборта. Мотивы аборта. Различные этические и правовые подходы общества и государства к проблеме аборта. Бесплодный брак. Этический, моральный и правовой компоненты в вопросах вспомогательных репродуктивных технологий: искусственная инсеминация, методы экстракорпорального оплодотворения и трансплантации эмбриона, суррогатное материнство. Основные моральные аспекты использования новых репродуктивных технологий.	
Содержание темы практического занятия	орты. Международные этические документы. Требования к проведению аборта в России. Вспомогательные репродуктивные технологии. Виды и показания к их применению. Этические проблемы, связанные с ВРТ. Правовая регламентация в РФ. Этические проблемы стерилизации как вида контрацепции. Возможность искусственного прерывания беременности и стерилизации отдельных категорий граждан без их информированного согласия в России.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию. Решение ситуационной задачи.	
Тема 3.3.	Этико-правовые проблемы окончания жизни, связанные с реаниматологией, эвтаназией, паллиативной медициной	ОПК-8,УК-5
Содержание лекционного курса	Основные вехи в развитии реаниматологии. Различные критерии смерти. Виды смерти: клиническая, биологическая. Смерть мозга. Правила констатации смерти в России. Персистирующее вегетативное состояние. Вопросы эвтаназии: этический и правовой компоненты. Виды эвтаназии. Хоспис как альтернатива активной эвтаназии.	
Содержание темы практического занятия	Международные документы (ВМА), касающиеся проблем окончания жизни человека: Сиднейская декларация относительно констатации факта смерти, Заявление о персистирующем вегетативном состоянии, Декларация об эвтаназии, Венецианская декларация о терминальном состоянии, Заявление о пособничестве врачей при самоубийствах, Заявление о политике в области лечения смертельно больных пациентов, испытывающих хроническую боль. Отношение к эвтаназии в России, правовое и этическое регулирование.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к круглому столу	
Тема 3.4.	Этико-правовые проблемы трансплантологии и трансфузиологии	ОПК-8,УК-1
Содержание темы практического занятия	Международные этические документы, регламентирующие проведение трансплантации органов и тканей. Правовая и этическая регуляция пересадки органов в РФ: ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в РФ", Закон РФ "О трансплантации органов и (или) тканей человека". Условия и порядок трансплантации. Особенности трансплантации органов и тканей от умершего и живого человека. Права донора и реципиента. Цель проведения нейротрансплантации. Этические проблемы и предложения ВМА по их решению. Этические проблемы трансфузиологии. Права, обязанность и ответственность доноров крови.	

Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию. Решение ситуационной задачи.	
Тема 3.5.	Недопущение дискриминации и стигматизации». Этика проблемы ВИЧ-инфекции	УК-9
Содержание лекционного курса	Определение понятий «дискриминация» и «стигматизация». Краткая история проблемы СПИДа. Мифы о СПИДе. Феномен «спидофобии». Отношение общества к ВИЧ-инфицированным. СПИД и нарушение прав человека. Этические проблемы, связанные с ВИЧ-инфекцией. Специфика заболевания и контингентов заболевших. Нарушение традиционных основ медицинской этики. Этическая и юридическая ответственность медицинского работника за ятрогенно возникшее ВИЧ-инфицирование. Риск заболевания СПИДом медицинских работников во время профессиональной деятельности и их социальная защита. Испытание новых лекарственных средств от ВИЧ.	
Содержание темы практического занятия	Документы Всемирной медицинской ассоциации и ЮНЕЙДС по вопросам, связанным с ВИЧ-инфекцией. Закон РФ «О предупреждении распространения в РФ заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека». Гарантии государства. Права и свободы ВИЧ-инфицированных. Права родителей, дети которых являются ВИЧ-инфицированными. Социальная защита лиц, подвергающихся риску профессионального заражения.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 3.6.	Этико-правовые проблемы современных методов вмешательства в природу человека	ОПК-8
Содержание лекционного курса	Глобальная справедливость как основа совместного использования благ, порождаемых наукой и научными исследованиями. Генетика. Определение. Методы диагностики генетических нарушений, их цели и прогноз. Этические проблемы медицинской генетики. Общие этические принципы проведения генетических исследований. Международные документы, касающиеся совместного использования благ. Генная инженерия. Применение в биологии и медицине. Клонирование: за и против. Общие представления о методике клонирования. Евгеника. Определение, виды и методы.	
Содержание темы практического занятия	Международные и российские документы, регламентирующие генетические исследования. Рекомендации ВМА в Декларации "О проекте Геном человека": Требования ВМА к генетическим исследованиям и методам генной инженерии. ФЗ "О государственном регулировании в области геном-инженерной деятельности". Регламентация клонирования человека в Российской Федерации.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию	
Тема 3.7.	Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия	УК-1
Содержание темы практического занятия	Факторы, обуславливающие необходимость защищать будущие поколения. Основания для беспокойства о будущих поколениях. Концепция устойчивого развития. Защита будущих поколений как целевой ориентир движения к устойчивому развитию общества. Основные аспекты в стратегии защиты будущих поколений: социальная стабильность, экономическая безопасность, экологическая безопасность. Угрозы для устойчивого развития мирового сообщества. Экологическая безопасность как условие устойчивого развития будущих поколений. Забота о будущих поколениях как моральная ответственность. Международные нормативные документы о защите будущих поколений.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка презентации	
Тема 3.8.	Модульная контрольная работа № 2	ОПК-8, УК-1, УК-5, УК-9
Содержание темы практического занятия	Оценка уровня освоения дисциплины и остаточных знаний по клинической биоэтике.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контрольной работе	
Тема 3.9.	Итоговое тестирование по курсу	ОПК-8, УК-1, УК-5, УК-9
Содержание темы практического занятия	Компьютерное тестирование для итогового контроля знаний по курсу биоэтики.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к итоговому тестированию по курсу биоэтики	

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

№ п/п	Наименования
1	Биоэтика: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» / М.Ю. Абросимова. – Казань: КГМУ, 2024. – 106 с.
2	Биоэтика: Дистанционный курс для обучающихся по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» // Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России / https://e.kazangmu.ru/course/view.php?id=1589 – - Автор М.Ю.Абросимова.

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-8	УК-1	УК-5	УК-9
Раздел 1.						
Тема 1.1.	Метдика подготовки к занятиям и критерии оценки	Лекция				
		Практическое занятие			+	
		Самостоятельная работа				
Тема 1.2.	Что такое этика?	Лекция		+		
		Практическое занятие		+		
		Самостоятельная работа		+		
Тема 1.3.	Что такое биоэтика?	Лекция			+	
		Практическое занятие			+	
		Самостоятельная работа			+	
Тема 1.4.	Равенство, справедливость, равноправие	Лекция			+	
		Практическое занятие			+	
		Самостоятельная работа			+	
Раздел 2.						
Тема 2.1.	Человеческое достоинство и права человека. Уважение культурного разнообразия и плюрализма. Права пациента в международной практике	Лекция		+		
		Практическое занятие		+		
		Самостоятельная работа		+		
Тема 2.2.	Права пациента в России	Лекция		+		
		Практическое занятие		+		
		Самостоятельная работа		+		
Тема 2.3.	Автономия и индивидуальная ответственность. Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность	Лекция			+	
		Практическое занятие			+	
		Самостоятельная работа			+	
Тема 2.4.	Признание уязвимости человека и уважение целостности личности. Благо и вред.	Лекция	+	+		
		Практическое занятие	+	+		
		Самостоятельная работа	+	+		
Тема 2.5.	Модульная контрольная работа № 1	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	
		Самостоятельная работа	+	+	+	
Раздел 3.						
Тема 3.1.	Принципы «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО при проведении медико-биологических экспериментов	Лекция				
		Практическое занятие	+	+		
		Самостоятельная работа	+	+		
Тема 3.2.	Этико-правовые проблемы начала жизни человека	Лекция	+	+		
		Практическое занятие	+	+		
		Самостоятельная работа	+	+		
Тема 3.3.	Этико-правовые проблемы окончания жизни, связанные с реаниматологией, эвтаназией, паллиативной медициной	Лекция	+		+	
		Практическое занятие	+		+	
		Самостоятельная работа	+		+	
Тема 3.4.	Этико-правовые проблемы трансплантологии и трансфузиологии	Лекция				
		Практическое занятие	+	+		
		Самостоятельная работа	+	+		
Тема 3.5.	Недопущение дискриминации и стигматизации». Этико проблемы ВИЧ-инфекции	Лекция				+
		Практическое занятие				+

		Самостоятельная работа				+
Тема 3.6.	Этико-правовые проблемы современных методов вмешательства в природу человека	Лекция	+			
		Практическое занятие	+			
		Самостоятельная работа	+			
Тема 3.7.	Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия	Лекция				
		Практическое занятие		+		
		Самостоятельная работа		+		
Тема 3.8.	Модульная контрольная работа № 2	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.9.	Итоговое тестирование по курсу	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-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: моральные и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	устный опрос	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Уметь: строить общение с пациентами и коллегами на основе знания этических и правовых норм.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		Владеть: способностью соблюдать моральные и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
	ОПК-8 ИОПК 8.2 Осуществляет действия в нестандартных ситуациях, несет социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	тестирование	Решено менее 70% тестовых заданий	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: использовать положения и категории этики и биоэтики для оценки и анализа различных ситуаций в практической деятельности.	круглый стол	По таблице критериев оценки набирает менее 7 баллов. Критерии оценки включают: понимание студентом обсуждаемого вопроса, способность делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Точность и полнота определений понятий, правильность ответов на вопросы участников круглого стола. Умение привести пример. Знание соответствующих нормативных этических и правовых документов. Участие в общем обсуждении, в том числе вопросы докладчику, дополнения по теме.	По таблице критериев оценки набирает 7 баллов. Критерии оценки включают: понимание студентом обсуждаемого вопроса, способность делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Точность и полнота определений понятий, правильность ответов на вопросы участников круглого стола. Умение привести пример. Знание соответствующих нормативных этических и правовых документов. Участие в общем обсуждении, в том числе вопросы докладчику, дополнения по теме.	По таблице критериев оценки набирает 8 баллов. Критерии оценки включают: понимание студентом обсуждаемого вопроса, способность делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Точность и полнота определений понятий, правильность ответов на вопросы участников круглого стола. Умение привести пример. Знание соответствующих нормативных этических и правовых документов. Участие в общем обсуждении, в том числе вопросы докладчику, дополнения по теме.	По таблице критериев оценки набирает 9-10 баллов. Студент демонстрирует полное понимание обсуждаемого вопроса, способность делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Дает точное и полное определение понятий, верные ответы на вопросы участников круглого стола. Умеет привести пример. Знает соответствующие нормативные этические и правовые документы. Участвует в общем обсуждении, задает вопросы докладчику, делает дополнения по теме.
		Владеть: способностью соблюдать моральные и правовые основы в профессиональной деятельности.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий

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 международные и отечественные этические нормативно-правовые документы, регулирующие медицинскую деятельность.	устный опрос	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего его вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Уметь: выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области.	презентации	Презентация не соответствует более чем 50% предъявляемых критериев оценки. По таблице критериев оценки набирает менее 70 баллов.	Презентация не соответствует более чем 2-м или частично соответствует более чем 4-м предъявляемым критериям оценки. По таблице критериев оценки набирает 70-79 баллов.	Презентация не соответствует 2-м или частично соответствует 4-м предъявляемым критериям оценки. По таблице критериев оценки набирает 80-89 баллов.	Презентация полностью соответствует предъявляемым критериям оценки. По таблице критериев оценки набирает 90-100 баллов.
		Владеть: навыками работы с документами.	контрольная работа	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего его вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
	УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат	Знать: неблагоприятные последствия медицинского вмешательства, пути их профилактики, виды ответственности врача.	тестирование	Решено менее 70% тестовых заданий	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: идентифицировать проблемные ситуации, связанные оказанием медицинской помощи пациенту.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		Владеть: способностью выдвигать версии причины возникновения и решения проблемы.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики 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: обязанности и права врача, права пациента.	устный опрос	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего его вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.

		Уметь: демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций в профессиональной области.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий; неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		Владеть: навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной области.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5 ИУК 5.1 Изучает и анализирует особенности социального взаимодействия с учетом национальных, культурных и религиозных особенностей	Знать: исторические и социально-гуманитарные основания деятельности врача.	собеседование	У студента отсутствуют представления или имеются фрагментарные несистемные знания, допускает грубые ошибки в речевом оформлении ответа; не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочные и неуверенные ответы на вопросы	Студент имеет представление об обсуждаемых вопросах, но испытывает трудности в его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных вопросов педагога, допускает ошибки в речевом оформлении ответа, не умеет доказательно обосновать свои суждения.	Студент отвечает на вопросы с незначительными затруднениями или ответ неполный, в ответах не допускает грубых ошибок, устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов педагога	Студент знаком с основными терминами и понятиями, не затрудняется в ответах на поставленные вопросы, не допускает ошибок в ответах, грамотно, логично излагает ответ, умеет высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения.
		Уметь: применять этические нормы при профессиональном взаимодействии с различными группами людей с учетом национальных, культурных и религиозных особенностей.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		Владеть: тактикой построения взаимоотношений с пациентами (их законными представителями) с учетом национальных, культурных и религиозных особенностей.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		УК-5 ИУК 5.2 Соблюдает этические нормы и права человека	Знать: этические нормы и права человека.	выполнение письменных заданий	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Уметь: применять знание норм и прав человека для решения этических и правовых вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий

		Владеть: навыками применения знаний этических норм и прав человека для решения задач в профессиональной области в сфере соблюдения этических норм и прав человека.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9 ИУК 9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать: принципы недискриминационного поведения.	устный опрос	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Уметь: применять этические нормы и принципы недискриминационного поведения в отношении различных групп пациентов, в том числе с ограниченными возможностями здоровья.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		Владеть: навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной области с учетом принципов недискриминационного поведения.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
	УК-9 ИУК 9.2 Осуществляет эффективную коммуникацию и создает толерантную среду при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знать: этические нормы, правила взаимоотношений между врачом и пациентом, в том числе с ограниченными возможностями здоровья.	контрольная работа	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Уметь: определять тактику взаимоотношений с пациентами в различных ситуациях, в том числе при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
		Владеть: способностью эффективной коммуникации и создания толерантной среды при работе с пациентами в различных ситуациях, в том числе при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
	УК-9 ИУК 9.3 Использует практический опыт медико-социальной и организационной поддержки (сопровождения) лиц с ограниченными возможностями	Знать: этические нормы, правила взаимоотношений между врачом и пациентом, в том числе с ограниченными возможностями здоровья	тестирование	Решено менее 70% тестовых заданий	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

	здоровья и инвалидов при получении ими медицинской помощи	Уметь: определять тактику взаимоотношений с пациентами в различных ситуациях, в том числе при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	контрольная работа	Нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	Неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого	Неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос	Полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Владеть: навыками применения системного подхода для решения задач в профессиональной области с учетом принципов недискриминационного поведения.	кейс-задача	Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопросы задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопросы задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	Комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопросы задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий

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:

1. Что такое этика? 2. Какой вклад внес М.Я.Мудров в развитие медицинской этики в России? 3. Международный кодекс медицинской этики. Обязанности врача по отношению к больному. 4. Работы «Гиппократова сборника», посвященные этике. 5. Определение эксперимента, медицинского эксперимента. 6. Что такое трансплантология. 7. Назовите мотивы искусственного аборта. 9. Назовите виды и методы эвгеники

Критерии оценки:

«Отлично» (9-10 баллов) – полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии. «Хорошо» (8 баллов) – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос. «Удовлетворительно» (7 баллов) – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого. «Неудовлетворительно» (6 баллов) – нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.

— тест;

Примеры заданий:

Инструкция: за вопросом следует 5 ответов. Выберите один правильный ответ (правильный ответ выделен "+") 1. В каком документе ВМА даются рекомендации по проведению медико-биологических исследований на людях 1) В Лиссабонской декларации 2) В Сиднейской декларации 3) В Хельсинкской декларации (+) 4) В Венецианской декларации 5) В Нюрнбергском кодексе 2. На каком этапе проведения эксперимента пациент (субъект исследования) может от-казаться от участия в эксперименте: 1) перед началом эксперимента (до того, как подписал договор об участии в эксперименте) 2) в ходе эксперимента, если не выдан аванс компенсации за участие в эксперименте 3) в ходе эксперимента, если субъект исследования вернул аванс компенсации 4) на заключительном этапе, если результаты эксперимента уже predetermined 5) на любом этапе эксперимента (+) 3. Деонтология – это наука: 1) О должном поведении человека 2) О взаимоотношениях между людьми 3) Об отношении человека ко всему живому 4) О должном поведении человека в профессиональной деятельности (+) 5) О морали

Критерии оценки:

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

— собеседование;

Примеры заданий:

1. Важность принципов медицинской этики и деонтологии в работе врача. 2. Биоэтика как наука об отношении человека ко всему живому. 3. Основные положения "Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека" ЮНЕСКО

Критерии оценки:

Результат "низкий" - У студента отсутствуют представления или имеются фрагментарные несистемные знания, допускает грубые ошибки в речевом оформлении ответа; не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочные и неуверенные ответы на вопросы. Результат "средний" - Студент имеет представление об обсуждаемых вопросах, но испытывает трудности в его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных вопросов педагога, допускает ошибки в речевом оформлении ответа, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Результат "хороший" - Студент отвечает на вопросы с незначительными затруднениями или ответ неполный, в ответах не допускает грубых ошибок, устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов педагога. Результат "отличный" - Студент знаком с основными терминами и понятиями, не затрудняется в ответах на поставленные вопросы, не допускает ошибок в ответах, грамотно, логично излагает ответ, умеет высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения.

— письменный ответ на вопрос;

Примеры заданий:

1. Факторы формирования биоэтики 2. В чем заключается принцип плюрализма в биоэтических ситуациях. 3. История биоэтики.

Критерии оценки:

«Отлично» (9-10 баллов) – полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии. «Хорошо» (8 баллов) – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос. «Удовлетворительно» (7 баллов) – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого. «Неудовлетворительно» (6 баллов) – нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.

2 уровень – оценка умений

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

— кейс-задачи ;

Примеры заданий:

Задача 1. При плановой операции по поводу язвенной болезни желудка у пациента была обнаружена раковая опухоль большой величины с метастазами в печень и поджелудочную железу и вследствие большого распространения была признана неоперабельной. Больному после операции врач сказал, что операция прошла успешно, а его жене – правду. а) Оцените действия врача с позиции медицинской этики и ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ». б) Какие правила взаимоотношений нарушил врач. в) Как он должен был поступить в данной ситуации. Ответ: а) С позиции медицинской этики врач поступил неправильно, так как он нарушил правила взаимоотношений между врачом и пациентом. С позиции Федерального закона он также поступил неправильно, так как он нарушил права пациента на полную информацию о состоянии своего здоровья и на защиту сведений, составляющих врачебную тайну. б) Врач нарушил правило правдивости, так как сказал больному неправду, и правило конфиденциальности, так как разгласил сведения жене пациента, а нам неизвестно давал ли он на это согласие. в) Врач должен был в деликатной доступной форме проинформировать больного о результатах операции, наличии у него заболевания, диагнозе и предполагаемом прогнозе развития заболевания, возможном медицинском вмешательстве, если пациент сам не отказывается от предоставления данной информации. В информированном согласии на операцию пациент должен был определить круг лиц, кому может быть сообщена информация о состоянии его здоровья, и жене пациента врач мог разгласить эту информацию, только в том случае, если она входит в перечень этих лиц. Задача 2. Страдающий от невыносимых болей пациент онкологической клиники обращается к врачу с просьбой ввести ему повышенную дозу наркотического вещества с целью обезболивания. Врач не соглашается, так как считает, что повышение дозы приведет к гибели больного. Однако пациент настаивает, так как он слышал о том, что законодательство России предусматривает право пациента на достойную смерть. а) Прав ли больной. б) Какие права в данной ситуации есть у пациента. в) Как должен поступить врач в данной ситуации. Ответ: а) Больной не прав, так как законодательство РФ не предусматривает такого права больного. б) В данной ситуации у больного есть права: 1) менять врача; 2) получить консультацию у других врачей-специалистов; 3) на облегчение боли, связанной с заболеванием ... доступными методами и лекарственными препаратами; 4) получить информацию о своих правах. в) Врач должен объяснить пациенту его права. С письменного согласия пациента можно собрать консилиум для решения вопроса о дальнейшей тактике. Подобрать схему обезболивающей терапии. Продолжить обезболивающее лечение в дозе, которая не приведет к гибели больного.

Критерии оценки:

«Отлично» (9-10 баллов) – комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий. «Хорошо» (8-8,9 баллов) – комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос. «Удовлетворительно» (7-7,9 баллов) – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопрос задачи, в том числе на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос. «Неудовлетворительно» (0-6,9 баллов) – неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос.

— устные сообщения/доклады;

Примеры заданий:

1. Аргументы сторонников эвтаназии. 2. Аргументы противников эвтаназии. 3. История возникновения и практика работы хосписов. 4. Хосписное движение в России. 5. Качество и смысл жизни. 6. Право пациента отказаться от лечения и отказаться от реанимационных мероприятий. 7. Критерии смерти и права личности. 8. Отношение к эвтаназии законодательств разных стран.

Критерии оценки:

Оценивается По таблице критериев оценки участия в круглом столе. Критерии оценки включают: понимание студентом обсуждаемого вопроса, способность делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Точность и полнота определений понятий, правильность ответов на вопросы участников круглого стола. Умение привести пример. Знание соответствующих нормативных этических и правовых документов. Участие в общем обсуждении, в том числе вопросы докладчику, дополнения по теме. «Отлично» (9-10 баллов) – По таблице критериев оценки участия в круглом столе. «Хорошо» (8-8,9 баллов) – По таблице критериев оценки участия в круглом столе. «Удовлетворительно» (7-7,9 баллов) – По таблице критериев оценки участия в круглом столе. «Неудовлетворительно» (0-6,9 баллов) – По таблице критериев оценки участия в круглом столе.

— контрольная работа;

Примеры заданий:

1. Этические проблемы, связанные с испытанием новых лекарственных средств против ВИЧ2. ВМА. «Заявление о профессиональной ответственности врачей при лечении лиц, больных СПИДом»

Критерии оценки:

«Отлично» (9-10 баллов) – полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, изложение материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии. «Хорошо» (8 баллов) – неполный ответ на один из вопросов, неточное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос. «Удовлетворительно» (7 баллов) – неполное и неточное определение понятий при ответе на оба вопроса, непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого. «Неудовлетворительно» (6 баллов) – нет ответа на поставленные вопросы или ответы неверны: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.

3 уровень – оценка навыков

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

— презентация;

Примеры заданий:

1. Научные достижения, нарушающие генофонд и снижающие биоразнообразие человеческой популяции 2. Влияние фармацевтических отходов на окружающую среду 3. Связь экологической этики и глобальной биоэтики. 4. Этическое и правовое регулирование в области экологической этики 5. Методы защиты атмосферного воздуха от загрязнений и способы его очистки 6. Свободный сбор валежника в лесу: благо или вред? 7. Защита памятников природы 8. Экологические проблемы Арктики 9. Парниковый эффект: причины и последствия 10. Вырубка лесов как экологическая проблема

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – Презентация соответствует 90-100% критериев оценки согласно чек-листу. «Хорошо» (80-89 баллов) – Презентация соответствует 80-89% критериев оценки согласно чек-листу. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – Презентация соответствует 70-79% критериев оценки согласно чек-листу. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – Презентация не соответствует более чем 30% предъявляемых критериев оценки.

— кейс-задачи ;

Примеры заданий:

Задача № 1 Женщина 25 лет госпитализирована в связи с добровольным прерыванием беременности. Ей предлагается за несколько часов до операции введение определенных веществ с целью изучения воздействия на 12-недельный плод (возможное тератогенное действие медикамента). а) Возможность проведения; б) Условия проведения. Ответ: а) Эксперимент проведен быть не может, потому что беременные женщины не могут быть субъектами неклинических исследований, за исключением случаев, когда риск исследования для плода не более чем минимальный. В данном случае предполагается тератогенное действие на плод. б) Нет ответа, так как эксперимент не будет проведен. Задача № 2 Супружеская пара: женщина 32 лет способна к деторождению, муж 38 лет страдает азооспермией. а) применяемый вид НРТ; б) условия проведения операции; в) могут ли донор и реципиентка знать друг о друге; г) возможно ли проведение операции без согласия супруга. Ответ: а) гетерологическая инсеминация б) - в учреждениях, получивших лицензию на данный вид деятельности; - письменное согласие обоих супругов; - информирование женщины о процедуре искусственного оплодотворения, о медицинских и правовых аспектах ее последствий, о данных медико-генетического обследования и национальности донора; - отсутствие у женщины противопоказаний к проведению операции. в) донор не может ничего знать о личности реципиентки и рожденном ею ребенке. Супружеская пара может быть информирована о фенотипических и генотипических данных донора, состоянии его здоровья, национальности. г) проведение операции без согласия супруга невозможно, так как в соответствии с законодательством РФ, если брак зарегистрирован, супруги должны подписать заявление месте.

Критерии оценки:

Отлично» (9-10 баллов) – комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий. «Хорошо» (8-8,9 баллов) – комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос. «Удовлетворительно» (7-7,9 баллов) – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопрос задачи, в том числе на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики действий, неполный ответ на теоретический вопрос. «Неудовлетворительно» (0-6,9 баллов) – неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос.

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 письменных заданий
кейс-задача
контрольная работа
круглый стол
презентации
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
1	Моисеев, В.И. Биоэтика : учебник : в двух томах / В. И. Моисеев, О. Н. Моисеева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - . - (Учебник). - Текст : непосредственный. Т. 1 : Общая часть. - 2021. - 159, [1] с. : рис. ; 21 см. - Библиогр.: с. 129. - Прил.: с. 130-159. - 500 экз. - ISBN 978-5-9704-6038-2 (в пер.) :
2	Моисеев, В.И. Биоэтика : учебник : в двух томах / В. И. Моисеев, О. Н. Моисеева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - . - (Учебник). - Текст : непосредственный. Т. 2 : Прикладные аспекты. - 2021. - 363, [5] с. : ил. ; 21 см. - 500 экз. - ISBN 978-5-9704-6460-1 (в пер.)

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Михаловска-Карлова Е.П. Биоэтический практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Михаловска-Карлова Е.П., Горелова Л.Е. – М.: Литерра, 2012. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book /ISBN9785423500580.html
2	Хрестоматия по курсу биомедицинской этики [Электронный ресурс] / сост.: М. Ю. Абросимова [и др.]. – Электрон. текстовые дан. (49,1 Мб). – Казань: КГМУ, 2012. – 278 с.
3	Хрусталеv Ю.М. Введение в биомедицинскую этику: учеб. пособие для студентов мед. и фармацев. вузов / Ю.М. Хрусталеv. – М.: Академия, 2010. – 220 с.
4	Шамов И.А. Биоэтика. Этические и юридические документы, нормативные акты [Электронный ресурс] / И.А. Шамов, С.А. Абусуев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – URL: http://www.studentlibrary.ru /book/ISBN9785970429754.html
5	Базовая учебная программа по биоэтике ЮНЕСКО. – URL: http://unesdoc.unesco.org/ images/0016/001636/163613r.pdf

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Биоэтика. Федеральный научно-практический журнал. ISSN 2070-1586. Периодичность издания – 1 раз в 6 мес. Входит в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий ВАК Минобр РФ для опубликования научных результатов дис. исслед. по мед., социоло., филос., и юрид. наукам. // https://www.volgmed.ru/ru/journ/browse/bioethics
2	Журнал «Медицинская этика»/Является печатным органом Совета по этике Министерства здравоохранения Российской Федерации, выпускается с 2013 года (представлен в РИНЦ). // http://medical-ethics.ru/archive.php

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Лекция – является ведущим звеном учебного процесса, от которого зависит направление последующей деятельности студентов. В лекции с использованием мультимедийных презентаций (или других технических средств) раскрываются наиболее сложные теоретические и практические вопросы учебного материала. 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 лучшего усвоения материала, представленного в лекции, она поделена на разделы согласно плану лекции. Каждый раздел завершает 4-6 тестовых вопросов. За каждый правильный ответ на тестовый вопрос студент получает один балл. На прямой вопрос, на который требуется короткий ответ, пишите его пожалуйста с Большой буквы, без точки в конце. Пример: Вопрос: Что обозначает ЭКО и ТЭ? Ответ: Экстракорпоральное оплодотворение и трансплантация эмбриона В случае правильного ответа Вам будет предложено продолжить лекцию, в случае неправильного (или частично правильного при множественном выборе) - ответить на вопрос еще раз.

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. Недостающие знания студент получает в процессе самостоятельной работы отвечая на контрольные вопросы к занятию. К каждому вопросу сформирована рекомендуемая литература с указанием конкретных источников и страниц в них, где можно найти ответы на вопросы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных понятий, положений и выводов, объяснение явлений и фактов, подумать над примерами практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала. Для лучшего понимания и усвоения материала отдельные занятия на образовательном портале содержат дополнительные презентации, ссылки на ресурсы интернета, прикрепленные документы, фото- и видео-материалы. 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.

При самостоятельной подготовке к занятиям 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 знания. В устных ответах, докладах и письменных работах использовать профессиональную терминологию это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу. Излагать свою точку зрения аргументировано – 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, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем. При подготовке ответа на задание (письменное задание, решение кейс-задачи и др. использовать предлагаемые преподавателем шаблоны ответов, придерживаясь правил оформления текстового материала. После подготовки ответа на задание сверьте его с критериями оценки и скорректируйте до отправки преподавателю.

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. Прежде, чем приступить 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).

Подготовка к промежуточной аттестации.

Изучение дисциплины заканчивается итоговым тестированием по дисциплине и промежуточной аттестацией в виде зачета. При подготовке к итоговому тестированию следует просмотреть весь материал по дисциплине, отметить для себя трудные вопросы, обязательно в них разобраться. Зачетная оценка складывается из всех форм текущего контроля успеваемости: среднего бала успеваемости за текущие занятия и средней оценки за модульные контрольные работы 1, 2, презентацию, итоговое тестирование. .

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 приложений MS 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)

Биоэтика	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 317 Стол, стул для преподавателя; стул ИЗО со столиком для обучающихся, доска классная. Проектор - мультимедиа Optoma DS327 DLP, Ноутбук Lenovo G50-30 Windows 8.1 Prof лицензия № 64999074 от 17.04.2015, Office Std 2013 лицензия № 64999074 от 17.04.2015, ABBYY FineReader 9.0 CEAF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Биоэтика	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 319 Стол, стул для преподавателя; стул ИЗО со столиком для обучающихся, доска классная. Проектор - мультимедиа Optoma DS327 DLP, Ноутбук Lenovo G50-30 Windows 8.1 Prof лицензия № 64999074 от 17.04.2015, Office Std 2013 лицензия № 64999074 от 17.04.2015, ABBYY FineReader 9.0 CEAF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Биоэтика	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 322 Стол, стул для преподавателя; стул ИЗО со столиком для обучающихся, доска классная. Проектор - мультимедиа Optoma DS327 DLP, Ноутбук Lenovo G50-30 Windows 8.1 Prof лицензия № 64999074 от 17.04.2015, Office Std 2013 лицензия № 64999074 от 17.04.2015, ABBYY FineReader 9.0 CEAF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Биоэтика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 324 Стол, стул для преподавателя; стул ИЗО со столиком для обучающихся, доска классная. Проектор - мультимедиа Optoma DS327 DLP, Ноутбук Lenovo G50-30 Windows 8.1 Prof лицензия № 64999074 от 17.04.2015, Office Std 2013 лицензия № 64999074 от 17.04.2015, ABBYY FineReader 9.0 CEAF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Биоэтика	Помещение для самостоятельной работы, аудитория 327 Стол аудиторный двухместный на металлокаркасе и стул для обучающихся, шкаф для одежды, стол компьютерный, методические пособия. Станция рабочая Intel Core I5-7400, Компьютер Intel Core 2 Duo Windows 10 PRO лицензия №68999077 от 08.08.2017, Office Professional Plus 2016 лицензия №68999077 от 08.08.2017, ABBYY FineReader 9.0 CEAF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 с 10.12.2016 по 21.10.2020. Windows 7 Prof SP1 лицензия №61953158 от 14.06.2013, Office Professional Plus 2013 лицензия №61953158 от 14.06.2013, ABBYY FineReader 9.0 CEAF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 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: Психология и педагогика

Код и специальность (направление подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитет

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра психиатрии и медицинской психологии

Очное отделение

Курс: 2

Четвертый 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"

Т. В. Рябова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

В. Д. Менделевич

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 психологических наук

Т. В. Рябова

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

Цель освоения дисциплины: Формирование у студента основ психологического и педагогического мировоззрения для последующей профессиональной деятельности в связи с формируемыми компетенциями.

Задачи освоения дисциплины:

□ введение студента в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера для успешной социализации и профессионализации в специальности; □ формирование у студента знаний о внутреннем мире и поведении человека; □ обучение студента использованию этих знаний в профессиональной практике; □ формирование у студента навыков делового и межличностного общения, приемам эффективного партнерского взаимодействия с пациентами, коллегами, социальными институтами; □ обучение студента приемам и методам совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, развитие мотивации к личностному и профессиональному росту.

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-7 Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	ОПК-7 ИОПК 7.1 Использует методологию планирования, организации и проведения учебных занятий	Знать: основы планирования Уметь: использовать методологию планирования Владеть: навыками проведения учебных занятий
		ОПК-7 ИОПК 7.2 Готов к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	Знать: основы саморазвития Уметь: использовать творческий потенциал Владеть: навыками самообразования
Универсальные компетенции	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: основы лидерства Уметь: проявлять лидерство Владеть: навыками осуществления профессиональной деятельности
		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 Уметь: вырабатывать командную стратегию Владеть: навыками формирования команды
		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: основы критического мышления Уметь: формулировать свое мнение Владеть: навыками отстаивания мнения
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 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: основы критического мышления Уметь: выбирать эффективные средства коммуникации Владеть: навыками академического взаимодействия
		УК-4 ИУК 4.2 Соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии, письменно излагает требуемую информацию, использует современные информационные и коммуникационные средства и технологии	Знать: основы риторики Уметь: соблюдать нормы речи Владеть: регламентом в монологе
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 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать: основы целеполагания Уметь: представлять перспективные цели Владеть: навыками учета личных возможностей
		УК-6 ИУК 6.2 Выбирает наиболее эффективные	Знать: способы совершенствования деятельности Уметь: выбирать эффективные пути

		пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Владеть: навыками совершенствования деятельности
		УК-6 ИУК 6.3 Определяет приоритеты в собственной деятельности, контролирует и анализирует ее результаты	Знать: приоритеты деятельности Уметь: определять приоритеты Владеть: навыками анализа результатов
Универсальные компетенции	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9 ИУК 9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать: основы коммуникации Уметь: обладать представлениями о принципах Владеть: навыками недискриминационного взаимодействия
		УК-9 ИУК 9.2 Осуществляет эффективную коммуникацию и создает толерантную среду при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знать: основы эффективной коммуникации Уметь: создавать толерантную среду Владеть: навыками взаимодействия с инвалидами
		УК-9 ИУК 9.3 Использует практический опыт медико-социальной и организационной поддержки (сопровождения) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при получении ими медицинской помощи	Знать: основы медико - социальной поддержки Уметь: использовать практический опыт Владеть: навыками организационной поддержки

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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:

организационно-управленческий;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	36	6	16	14	
Тема 1.1.	36	6	16	14	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, презентации, тестирование
Раздел 2.	36	6	16	14	
Тема 2.1.	36	6	16	14	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, презентации, тестирование
Раздел 3.	36	6	16	14	
Тема 3.1.	36	6	16	14	задания на принятие решения в нестандартной ситуации, 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.	Основы психологии	УК-6,УК-9
Тема 1.1.	Основные категории психологии	УК-6,УК-9
Содержание лекционного курса	Предмет и задачи психологии. Цели и задачи курса. Место психологии в системе наук (психология и философия, психология и педагогика, психология и физиология, психология и медицина). Этика психологического исследования. .	
Содержание темы практического занятия	Предмет и задачи психологии. Цели и задачи курса. Место психологии в системе наук (психология и философия, психология и педагогика, психология и физиология, психология и медицина). Этика психологического исследования.	
Содержание темы самостоятельной работы	Развитие взглядов на предмет психологии в истории науки.	
Раздел 2.	Процессы и свойства в психологии	УК-3,УК-4
Тема 2.1.	Общие сведения о процессах и свойствах	УК-3,УК-4
Содержание лекционного курса	Познавательные процессы: память, внимание, мышление и речь, психодиагностика познавательных процессов. Интеллект и когнитивная психология. Подходы к определению интеллекта. Структура интеллекта. Факторы развития интеллекта.	
Содержание темы практического занятия	Общие сведения о свойствах личности (определение, основные свойства и особенности эмоций, способностей, темперамента, характера). Понятие и виды эмоций. Функции эмоций. Психологическая характеристика основных эмоциональных состояний.Свойства личности и их место в обучении и профессиональной деятельности медбиохимика.	
Содержание темы самостоятельной работы	Эмоции и стресс. Саморегуляция стресса. Диагностика тревожности студентов.Способности и задатки. Определение типов темперамента. Характер, определение акцентуаций характера.	
Раздел 3.	Основы педагогики	ОПК-7,ПК-3
Тема 3.1.	Педагогика в деятельности медицинского биохимика	ОПК-7,ПК-3
Содержание лекционного курса	Объект, предмет и методы педагогики. Педагогические категории: усвоение, научение, педагогический процесс, педагогическая деятельность, педагогические технологии, педагогическая задача.	
Содержание темы практического занятия	Психолого-педагогические аспекты просветительской деятельности: обучение населения особенностям, приемам и методам ведения здорового образа жизни;	
Содержание темы самостоятельной работы	Ведение просветительской работы среди населения в целях профилактики и борьбы с заболеваниями, сохранения психологического здоровья. Разработка профилактической беседы.	

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

№ п/п	Наименования
1	Рябова Т.В. Учебно-методическое пособие по дисциплине Психология и педагогика для студентов 6 курса медико-биологического факультета (направление подготовки медицинская биохимия). КГМУ. – 2017. – 78 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-7	УК-3	УК-4	УК-6	УК-9
Раздел 1.							
Тема 1.1.	Основные категории психологии	Лекция				+	+
		Практическое занятие				+	+
		Самостоятельная работа				+	+
Раздел 2.							
Тема 2.1.	Общие сведения о процессах и свойствах	Лекция		+	+		
		Практическое занятие		+	+		
		Самостоятельная работа		+	+		
Раздел 3.							
Тема 3.1.	Педагогика в деятельности медицинского биохимика	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-7 Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	ОПК-7 ОПК-7.1 Использует методологию планирования, организации и проведения учебных занятий	Знать: методологию планирования учебных занятий	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: организовать учебное занятие	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 проведения учебных занятий	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	ОПК-7 ОПК-7.2 Готов к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	Знать: основы саморазвития	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: использовать творческий потенциал	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 самообразования	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
ПК-3 Способность 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 для решения задач	ПК-3 ПК-3.1 Способен организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих	Знать: основы организации учебно - производственной деятельности	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: организовывать деятельность	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 работы с обучающимися	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	ПК-3 ПК-3.2 Способен разрабатывать научно - методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов	Знать: основы разработки научно - методического обеспечения	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: разрабатывать курсы	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 обеспечения реализации курсов	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, 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 УК-3.1 Проявляет лидерство в планировании и осуществлении профессиональной деятельности, в постановке целей, в побуждении других к достижению поставленных целей	Знать: основы лидерства	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: проявлять лидерство в планировании	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 постановки целей	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работай
	УК-3 УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию, формирует команду для выполнения практических задач, распределяет задания и добивается их исполнения реализуя основные функции управления	Знать: основы командной работы	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: вырабатывать командную стратегию	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 распределения задания	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работай
	УК-3 УК-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: основы аргументации своего мнения	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: формулировать общие решения	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 разрешения конфликтов	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работай
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4 УК-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	Знать: основы коммуникации	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь: выбирать наиболее эффективные коммуникации	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

	запрашивает мнения партнера с соблюдением общепринятых норм общения	Владеть:навыками профессионального взаимодействия	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	УК-4 УК-4.2 Соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии, письменно излагает требуемую информацию, использует современные информационные и коммуникационные средства и технологии	Знать:основы риторики	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:соблюдать нормы убличной речи	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 ведения дискуссии	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6 УК-6.1 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать:рынок труда	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:представлять перспективные цели деятельности	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:нвыками карьерного роста	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	УК-6 УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знать:основы совершенствования деятельности	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:выбирать эффективные средства совершенствования	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 самооценки	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	УК-6 УК-6.3 Определяет приоритеты в собственной деятельности, контролирует и анализирует ее результаты	Знать:приритеты собственной деятельности	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:анализировать результаты	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 контроля	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9 УК-9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать:основы коммуникации	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:недискриминационно взаимодействовать	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 кмуникации с различными лицами	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	УК-9 УК-9.2 Осуществляет эффективную коммуникацию и создает толерантную среду при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знать:основы эффективной коммуникации	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:создавать толерантную среду	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 коммуникации в различными лицами	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой
	УК-9 УК-9.3 Использует практический опыт медико-социальной и организационной поддержки (сопровождения) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при получении ими медицинской помощи	Знать:основы медико - социальной поддержки	тестирование	Доля правильных ответов менее 70%	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
		Уметь:использовать практический опыт	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 организационной поддержки	задания на принятие решений в проблемной ситуации	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	Владеет методами, но не достаточно уверенно	В полной мере владеет работой

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:

Задание 1. Предметом изучения психологии являются: 1. факты, закономерности и механизмы психики 4. все ответы верны 2. общение человека 5. все ответы неверны 3. проблемы человека
Задание 2. В этом когнитивном процессе различают свойства «устойчивость», «переключение», «направленность». Это процесс: 1. внимание 4. все ответы неверны 2. мышление 5. все ответы верны 3. восприятие
Задание 3. К вербальным средствам общения относятся: 1. речь 4. все ответы верны 2. жесты 5. все ответы неверны 3. мимика
Задание 4. К невербальным средствам общения относятся: 1. интонация 4. все ответы верны 2. жесты 5. все ответы неверны 3. мимика

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».

2 уровень – оценка умений

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

— **презентация;**

Примеры заданий:

Примерные темы презентации - Познавательные процессы. Ощущения и восприятие.- Когнитивная психология.- Теории личности. Гуманистическая психология А. Маслоу- Свойства личности. Характер и акцентуации характера.- Психические состояния. Саморегуляция состояний.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – презентация полностью раскрывает тему, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы; излагает материал, не используя заранее подготовленный текст. «Хорошо» (80-89 баллов) – презентация раскрывает тему, при этом требует незначительных дополнений, обучающийся отвечает на дополнительные вопросы; излагает материал, опираясь на подготовленный заранее текст, но не зачитывая его. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – презентация раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся затрудняется ответить на дополнительные вопросы, часто заглядывает в заранее подготовленный текст при рассказе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – презентация не раскрывает тему, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, читает текст презентации.

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:

К врачу обратилась пациентка с выраженной «демонстративной» акцентуацией характера (по терминологии К. Леонгарда). Она стремилась привлечь к себе внимания различными способами: яркая одежда, макияж, аксессуары; громкая речь, требование «спасти её от неминуемой смерти»; избыточность жестов и движений; требование «особого» к ней отношения, так как у неё есть покровители в министерстве и др. В ответ врач решил проявлять жалость к её состоянию, опекать её, «сократил дистанцию». Верно ли решение врача? Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, осведомленность студента о различных подходах к проблеме и о том, какие из них (подходов) сегодня приняты научным сообществом, а какие отвергнуты. В случае с задачей из примера верным будет ответ: «неверно, так как демонстративный тип акцентуации пациента требует от врача проявления контроля, демонстрации понимания «исключительности» пациента. фраз «специально для вас», «как я вас понимаю».

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:

задания на принятие решений в проблемной ситуации
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
1	1."Психология [Электронный ресурс : учебник / М. А. Лукацкий, М. Е. Остренкова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425022.html
2	2.Основы психологии. Курс лекций : учебник / В. А. Иванников. - СПб. : Питер, 2010. - 327, [9] с.

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Психологический журнал

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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.

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.

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 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 приложений MS 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)

Психология и педагогика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №321, 323 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя Ноутбук Dell inspiron 3567, проектор Epson EB-X11 Windows 10 PRO от 03.05.2018 лицензия №69532601 Office Standard 2016 от 03.05.2018 лицензия №69532601 Kaspersky Endpoint Security 17с 13.03.2018 по 21.03.2019 ЕО-180313-063210-960-1591	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Психология и педагогика	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №321, 323 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя Ноутбук Dell inspiron 3567, проектор Epson EB-X11 Windows 10 PRO от 03.05.2018 лицензия №69532601 Office Standard 2016 от 03.05.2018 лицензия №69532601 Kaspersky Endpoint Security 17с 13.03.2018 по 21.03.2019 ЕО-180313-063210-960-1591	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Психология и педагогика	Помещение для самостоятельной работы к.201,203 - читальный зал иностранной литературы и интернет 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

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Микробиология, вирусология

Код и специальность (направление подготовки): 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитет

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра микробиологии имени академика В. М. Аристовского

Очное отделение

Курс: 2, 3

Четвертый семестр, Пятый семестр

Лекции 36 час.

Практические 96 час.

СРС 48 час.

Экзамен 36 час.

Всего 216 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 6

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 С. А. Лисовская

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук Г. Ш. Исаева

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 , доктор медицинских наук Г. Ш. Исаева

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат биологических наук С. А. Лисовская

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук Л. Т. Баязитова

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу П. Е. Гуляев

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

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по методам профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека.

Задачи освоения дисциплины:

формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;- освоение студентами представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);- изучение принципов и приёмов интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических исследований биологических жидкостей, вирусодержащих материалов и чистых культур микробов;- обучение студентов методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней;- изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных);- формирование у студентов навыков работы с научной литературой;- ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;- формирование у студентов представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств.

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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: основные направления, проблемы в современных научных достижениях, современные дискуссии в профессиональной области Уметь: пользоваться справочными и информационными источниками; -выделять и систематизировать основные (значимые) свойства и связи предметов, отделять их от частных (менее значимые или не значимые) свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; - выявлять основные (существенные) закономерности изучаемых объектов. Владеть: сбор и обработка информации по профессиональным проблемам; - выбор методов и средств решения учебных и профессиональных задач. Опыт деятельности: - применение принципов системного анализа и синтеза в решение учебных и профессиональных задач по микробиологии.
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 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Знать: особенности и области применения специализированного оборудования. Устройство, правила и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования. Особенности работы и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием, предусмотренного для использования в профессиональной сфере. Уметь: применять оборудование в сфере микробиологических исследований. Оценивать технические характеристики лабораторного оборудования. Проводить подбор технических параметров при разработке микробиологических исследований с учетом влияния биологических факторов. Проводить расчеты. Владеть: методиками работы на специализированном оборудовании. Навыками работы и использования лабораторного оборудования, для решения профессиональных задач. Проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека, с применением современного лабораторного оборудования

Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	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: классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов, и их идентификацию; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов. Уметь: определять и идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека. из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека. Владеть: проведение диагностических мероприятий с использованием микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний Владеть: проведение диагностических мероприятий с использованием микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии	ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области медицинской микробиологии, касающиеся патогенеза инфекционных заболеваний и методов диагностики. Уметь: определять перспективные направления научных исследований в микробиологии; разрабатывать научно-методологический аппарат и экспериментальные модели, методы бактериологической, вирусологической и микологической диагностики; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам экспериментальных исследований; осуществлять сбор данных, уметь сгруппировать и извлечь из них достоверную информацию. Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по результатам экспериментальных исследований; навыками выбора методов и средств решения задач микробиологического исследования; анализировать экспериментальные исследования с помощью статистических методов обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Биология", "Латинский язык", "Физика", "Неорганическая химия", "Анатомия человека", "Физиология", "Гистология, цитология", "История".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 6 зачетных единицы, 216 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
216	36	96	48

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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	66	12	36	18	
Тема 1.1.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.2.	4		3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.3.	4		3	1	кейс-задача, устный опрос
Тема 1.4.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.5.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.6.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.7.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.8.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.9.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.10.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.11.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 1.12.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Раздел 2.	68	14	36	18	
Тема 2.1.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.2.	8	4	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.3.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.4.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.5.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос

Тема 2.6.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.7.	4		3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.8.	4		3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.9.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.10.	4		3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.11.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 2.12.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Раздел 3.	46	10	24	12	
Тема 3.1.	4		3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.2.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.3.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.4.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.5.	6	2	3	1	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.6.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.7.	7	2	3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
Тема 3.8.	5		3	2	кейс-задача, тестирование, устный опрос
ВСЕГО:	216	36	96	48	36

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

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1.	Общая микробиология	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Тема 1.1.	Организация микробиологической лаборатории. Микроскопы. Систематика микроорганизмов. Классификация и морфология бактерий.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Предмет и задачи микробиологии. Систематика и морфология бактерий.	
Содержание темы практического занятия	Предмет и задачи микробиологии. Систематика и морфология бактерий.	
Содержание темы самостоятельной работы	Предмет и задачи микробиологии. Систематика и морфология бактерий.	
Тема 1.2.	Структура бактериальной клетки (строение клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Структура бактериальной клетки (строение клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	
Содержание темы самостоятельной работы	Структура бактериальной клетки (строение клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	
Тема 1.3.	Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, зерна воллютина). Окраска по Бурри-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, зерна воллютина). Окраска по Бурри-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	
Содержание темы самостоятельной работы	Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, зерна воллютина). Окраска по Бурри-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	
Тема 1.4.	Морфология вирусов, бактериофагов, грибов, простейших	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Систематика и морфология вирусов. Бактериофаги. Практическое применение	
Содержание темы практического занятия	Морфология вирусов, бактериофагов, грибов, простейших	
Содержание темы самостоятельной работы	Морфология вирусов, бактериофагов, грибов, простейших	
Тема 1.5.	Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов. Модуль 1.	
Содержание темы самостоятельной работы	Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов	
Тема 1.6.	Физиология бактерий. Питательные среды. Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Физиология бактерий.	
Содержание темы практического занятия	Физиология бактерий. Питательные среды. Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.	
Содержание темы самостоятельной работы	Физиология бактерий. Питательные среды. Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.	
Тема 1.7.	Биохимические свойства бактерий. Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Биохимические свойства бактерий. Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий.	
Содержание темы самостоятельной работы	Биохимические свойства бактерий. Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий.	
Тема 1.8.	Бактериофаги. Строение генома бактерий. Плазмиды. Мутации. Передача генетической информации. Молекулярно-генетический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Бактериофаги. Строение генома бактерий. Плазмиды. Мутации. Передача генетической информации. Молекулярно-генетический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция	
Содержание темы самостоятельной работы	Бактериофаги. Строение генома бактерий. Плазмиды. Мутации. Передача генетической информации. Молекулярно-генетический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция	
Тема 1.9.	Экология микроорганизмов. Микрофлора тела человека.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4
Содержание лекционного курса	Экология микроорганизмов. Микрофлора тела человека.	
Содержание темы практического занятия	Экология микроорганизмов. Микрофлора тела человека. Модуль 2.	
Содержание темы самостоятельной работы	Экология микроорганизмов. Микрофлора тела человека.	
Тема 1.10.	Химиотерапия инфекционных заболеваний. Основные группы антимикробных химиотерапевтических препаратов. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Химиотерапевтические препараты.	
Содержание темы практического занятия	Химиотерапия инфекционных заболеваний. Основные группы антимикробных химиотерапевтических препаратов. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	
Содержание темы самостоятельной работы	Химиотерапия инфекционных заболеваний. Основные группы антимикробных химиотерапевтических препаратов. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	
Тема 1.11.	Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Понятия о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности микробов.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Учение об инфекции.	

Содержание темы практического занятия	Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Понятия о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности микробов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Понятия о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности микробов.	
Тема 1.12.	Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	
Содержание темы самостоятельной работы	Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	
Раздел 2.	Частная микробиология	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Тема 2.1.	Модуль 3. Методы микробиологической диагностики бактериальных инфекций	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Методы микробиологической диагностики бактериальных инфекций	
Содержание темы самостоятельной работы	Методы микробиологической диагностики бактериальных инфекций	
Тема 2.2.	Патогенные грамположительные и грамотрицательные кокки (стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки.)	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Стафилококки. Стрептококки. Патогенные нейссерии	
Содержание темы практического занятия	Патогенные грамположительные и грамотрицательные кокки (стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки.)	
Содержание темы самостоятельной работы	Патогенные грамположительные и грамотрицательные кокки (стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки.)	
Тема 2.3.	Клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Бациллы. Возбудитель сибирской язвы.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Бациллы. Возбудитель сибирской язвы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Бациллы. Возбудитель сибирской язвы.	
Тема 2.4.	Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Микобактерии. Возбудители туберкулеза и микобактериозов.	
Содержание темы практического занятия	Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов	
Содержание темы самостоятельной работы	Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов	
Тема 2.5.	Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Коринебактерии и бордетеллы. Возбудители дифтерии, коклюша, паракоклюша.	
Содержание темы практического занятия	Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша. Модуль 4.	
Содержание темы самостоятельной работы	Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша	
Тема 2.6.	Возбудители кишечных инфекций. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Возбудители кишечных инфекций. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы	
Содержание темы практического занятия	Возбудители кишечных инфекций. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Возбудители кишечных инфекций. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы.	
Тема 2.7.	Понятие о конвенционных и особо опасных инфекциях. Возбудители чумы, холеры. Иерсинии. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Клебсиеллы. Возбудители клебсиеллез. Вибрионы.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Понятие о конвенционных и особо опасных инфекциях. Возбудители чумы, холеры. Иерсинии. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Клебсиеллы. Возбудители клебсиеллез. Вибрионы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Понятие о конвенционных и особо опасных инфекциях. Возбудители чумы, холеры. Иерсинии. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Клебсиеллы. Возбудители клебсиеллез. Вибрионы.	
Тема 2.8.	Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, туляремии	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, туляремии. Модуль 5.	
Содержание темы самостоятельной работы	Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, туляремии	
Тема 2.9.	Трепонема. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактерии	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Спирохеты	
Содержание темы практического занятия	Трепонема. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактерии	
Содержание темы самостоятельной работы	Трепонема. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактерии	
Тема 2.10.	Риккетсии. Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилла-Цинссера. Хламидии. Возбудители трахомы, урогенитальных хламидиозов и орнитоза. Микоплазмы. Возбудители микоплазмозов и уреаплазмозов.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Риккетсии. Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилла-Цинссера. Хламидии. Возбудители трахомы, урогенитальных хламидиозов и орнитоза. Микоплазмы. Возбудители микоплазмозов и уреаплазмозов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Риккетсии. Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилла-Цинссера. Хламидии. Возбудители трахомы, урогенитальных хламидиозов и орнитоза. Микоплазмы. Возбудители микоплазмозов и уреаплазмозов.	

Тема 2.11.	Патогенные грибы. Возбудители системных и оппортунистических микозов (кандидоз и аспергиллез), эпидермомикозов.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Возбудители микозов	
Содержание темы практического занятия	Патогенные грибы. Возбудители системных и оппортунистических микозов (кандидоз и аспергиллез), эпидермомикозов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Патогенные грибы. Возбудители системных и оппортунистических микозов (кандидоз и аспергиллез), эпидермомикозов.	
Тема 2.12.	Возбудители трихомоноза, гiardioза, токсоплазмоза, малярии.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Возбудители трихомоноза, гiardioза, токсоплазмоза, малярии.Модуль 6.	
Содержание темы самостоятельной работы	Возбудители трихомоноза, гiardioза, токсоплазмоза, малярии.	
Раздел 3.	Частная вирусология	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Тема 3.1.	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций.	
Содержание темы самостоятельной работы	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций.	
Тема 3.2.	Возбудители вирусных респираторных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа). Коронавирусы.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Вирусы – возбудители ОРВИ	
Содержание темы практического занятия	Возбудители вирусных респираторных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа). Коронавирусы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Возбудители вирусных респираторных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа). Коронавирусы.	
Тема 3.3.	Парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи.	
Содержание темы самостоятельной работы	Парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи.	
Тема 3.4.	Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕСНО.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Возбудители ОКВИ.	
Содержание темы практического занятия	Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕСНО.	
Содержание темы самостоятельной работы	Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕСНО.	
Тема 3.5.	Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В,С, D, G	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Возбудители вирусных гепатитов	
Содержание темы практического занятия	Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В,С, D, G	
Содержание темы самостоятельной работы	Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В,С, D, G	
Тема 3.6.	Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирусы КГЛ, ГЛПС.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ).	
Содержание темы практического занятия	Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирусы КГЛ, ГЛПС.	
Содержание темы самостоятельной работы	Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирусы КГЛ, ГЛПС.	
Тема 3.7.	Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая.	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание лекционного курса	Возбудители герпетических инфекций.	
Содержание темы практического занятия	Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая.	
Содержание темы самостоятельной работы	Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая.	
Тема 3.8.	Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций (вирусы и прионы).	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций (вирусы и прионы).Модуль 7.	
Содержание темы самостоятельной работы	Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций (вирусы и прионы).	

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

№ п/п	Наименования
1	Микробиология, вирусология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика / Г.Ш. Исаева, С.А. Лисовская, Л.Т. Баязитова, Н.М. Хакимов, А.Н. Савинова и др. - Казань: КГМУ, 2020. – 177 с. https://lib-kazangmu.ru/learning-resources/kafedra-mikrobiologii-imeni-akademika-v-m-aristovskogo/2169-isaeva-g-sh-i-dr-mikrobiologiya-virusologiya-uchebno-metodicheskoe-posobie-dlya-obuchayushchikhsya-po-spetsial-nosti-30-05-02-meditinskaya-biofizika
2	Пищевые отравления микробной природы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / [Ю. В. Валеева, А. Н. Савинова] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. микробиологии. - Электрон. текстовые дан. (232 КБ). - Казань : КГМУ, 2017. - 30, [1] с.
3	Микробиологический мониторинг в медицинских организациях [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов мед.-проф. фак. / [Г. Ш. Исаева и др.] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. - Электрон. текстовые дан. (441 КБ). - Казань : КГМУ, 2017. - 45, [2] с.
4	Асептика, антисептика, дезинфекция и стерилизация в лечебно-профилактических учреждениях [Текст] : учеб. пособие / [Е. Р. Федорова, Ю. В. Валеева] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. микробиологии. - Казань : КГМУ, 2014. - 45 с.
5	Пищевые отравления микробной природы [Текст] : учеб. пособие / [Ю. В. Валеева, А. Н. Савинова] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. микробиологии. - Казань : КГМУ, 2017. - 30, [1] с.
6	Противомикробные химиотерапевтические препараты [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / [Ю. В. Валеева, Г. З. Хабилова] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. микробиологии. - Казань : КГМУ, 2015.

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-4	ПК-9
Раздел 1.						
Тема 1.1.	Организация микробиологической лаборатории. Микроскопы. Систематика микроорганизмов. Классификация и морфология бактерий.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.2.	Структура бактериальной клетки (строение клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.3.	Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, зерна волютина). Окраска по Бури-Гинсу, Циллю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.4.	Морфология вирусов, бактериофагов, грибов, простейших	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.5.	Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.6.	Физиология бактерий. Питательные среды. Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.7.	Биохимические свойства бактерий. Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.8.	Бактериофаги. Строение генома бактерий. Плазмиды. Мутации. Передача генетической информации. Молекулярно-генетический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.9.	Экология микроорганизмов. Микрофлора тела человека.	Лекция	+	+	+	
		Практическое занятие	+	+	+	
		Самостоятельная работа	+	+	+	
Тема 1.10.	Химиотерапия инфекционных заболеваний. Основные группы антимикробных химиотерапевтических препаратов. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.11.	Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Понятия о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности микробов.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 1.12.	Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 2.						
Тема 2.1.	Модуль 3. Методы микробиологической диагностики бактериальных инфекций	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.2.	Патогенные грамположительные и грамотрицательные кокки (стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки.)	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+

		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.3.	Клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Бациллы. Возбудитель сибирской язвы.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.4.	Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.5.	Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракклюша	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.6.	Возбудители кишечных инфекций. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.7.	Понятие о конвенционных и особо опасных инфекциях. Возбудители чумы, холеры. Иерсинии. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Клебсиеллы. Возбудители клебсиеллезов. Вибрионы.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.8.	Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, туляремии	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.9.	Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактерии	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.10.	Риккетсии. Возбудитель эпидемического сыпного тифа и болезни Брилла-Цинссера. Хламидии. Возбудители трахомы, урогенитальных хламидиозов и орнитоза. Микоплазмы. Возбудители микоплазмозов и уреаплазмозов.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.11.	Патогенные грибы. Возбудители системных и оппортунистических микозов (кандидоз и аспергиллез), эпидермомикозов.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.12.	Возбудители трихомоноза, гиардиоза, токсоплазмоза, малярии.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Раздел 3.						
Тема 3.1.	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.2.	Возбудители вирусных респираторных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа). Коронавирусы.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.3.	Парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи.	Лекция				
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.4.	Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕСНО.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.5.	Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В, С, D, G	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.6.	Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита. Равдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирусы КГЛ, ГЛПС.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+

		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.7.	Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1 и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 3.8.	Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций (вирусы и прионы).	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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: основные направления, проблемы в современных научных достижениях, современные дискуссии в профессиональной области	устный опрос	Имеет фрагментарное представление об основных направлениях, проблемах в современных научных достижениях, современных дискуссиях в профессиональной области	Имеет общее представление об основных направлениях, проблемах в современных научных достижениях, современных дискуссиях в профессиональной области	Имеет достаточные представления об основных направлениях, проблемах в современных научных достижениях, современных дискуссиях в профессиональной области	Имеет глубокое представление об основных направлениях, проблемах в современных научных достижениях, современных дискуссиях в профессиональной области
		Уметь: пользоваться справочными и информационными источниками; -выделять и систематизировать основные (значимые) свойства и связи предметов, отделять их от частных (менее значимые или не значимые) свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; - выявлять основные (существенные) закономерности изучаемых объектов.	тестирование	Обладает фрагментарным умением пользоваться справочными и информационными источниками; -выделять и систематизировать основные (значимые) свойства и связи предметов, отделять их от частных (менее значимые или не значимые) свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; - выявлять основные (существенные) закономерности изучаемых объектов.	Обладает частичным, не систематичным умением пользоваться справочными и информационными источниками; -выделять и систематизировать основные (значимые) свойства и связи предметов, отделять их от частных (менее значимые или не значимые) свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; - выявлять основные (существенные) закономерности изучаемых объектов.	В целом успешно умеет пользоваться справочными и информационными источниками; -выделять и систематизировать основные (значимые) свойства и связи предметов, отделять их от частных (менее значимые или не значимые) свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; - выявлять основные (существенные) закономерности изучаемых объектов.	Успешно и систематично умеет пользоваться справочными и информационными источниками; - выделять и систематизировать основные (значимые) свойства и связи предметов, отделять их от частных (менее значимые или не значимые) свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; - выявлять основные (существенные) закономерности изучаемых объектов.
		Владеть: сбор и обработка информации по профессиональным проблемам; - выбор методов и средств решения учебных и профессиональных задач. Опыт деятельности: - применение принципов системного анализа и синтеза в решение учебных и профессиональных задач по микробиологии.	кейс-задача	Обладает фрагментарными методами микробиологических исследований.	Обладает общим представлением, но не систематически методами сбора и обработки информации по профессиональным проблемам; - выборе методов и средств решения учебных и профессиональных задач. Опыт деятельности: - применение принципов системного анализа и синтеза в решение учебных и профессиональных задач по микробиологии.	В целом обладает устойчивыми навыками сбора и обработка информации по профессиональным проблемам; - выбор методов и средств решения учебных и профессиональных задач. Опыт деятельности: - применение принципов системного анализа и синтеза в решение учебных и профессиональных задач по микробиологии.	Успешно и систематически владеет навыками сбора и обработка информации по профессиональным проблемам; - выбор методов и средств решения учебных и профессиональных задач. Опыт деятельности: - применение принципов системного анализа и синтеза в решение учебных и профессиональных задач по микробиологии.
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 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Знать: особенности и области применения специализированного оборудования. Устройство, правила и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования. Особенности работы и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием, предусмотренного для использования в профессиональной сфере.	устный опрос	Имеет фрагментарное представление об	Имеет общее представление об особенностях и области применения специализированного оборудования. Устройство, правилах и принципах работы современного лабораторного и производственного оборудования. Особенности работы и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием, предусмотренного для использования в профессиональной сфере.	Имеет достаточные представления об особенностях и области применения специализированного оборудования. Устройство, правилах и принципах работы современного лабораторного и производственного оборудования. Особенности работы и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием, предусмотренного для использования в профессиональной сфере.	Имеет глубокое представление о об особенностях и области применения специализированного оборудования. Устройство, правилах и принципах работы современного лабораторного и производственного оборудования. Особенности работы и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием, предусмотренного для использования в профессиональной сфере.

		Уметь: применять оборудование в сфере микробиологических исследований. Оценивать технические характеристики лабораторного оборудования. Проводить подбор технических параметров при разработке микробиологических исследований с учетом влияния биологических факторов. Проводить расчеты.	тестирование	Обладает фрагментарным умением применять оборудование в сфере микробиологических исследований. Оценивать технические характеристики лабораторного оборудования. Проводить подбор технических параметров при разработке микробиологических исследований с учетом влияния биологических факторов. Проводить расчеты.	Обладает частичным, не систематичным умением применять оборудование в сфере микробиологических исследований. Оценивать технические характеристики лабораторного оборудования. Проводить подбор технических параметров при разработке микробиологических исследований с учетом влияния биологических факторов. Проводить расчеты.	В целом успешно умеет применять оборудование в сфере микробиологических исследований. Оценивать технические характеристики лабораторного оборудования. Проводить подбор технических параметров при разработке микробиологических исследований с учетом влияния биологических факторов. Проводить расчеты.	Успешно и систематично умеет применять оборудование в сфере микробиологических исследований. Оценивать технические характеристики лабораторного оборудования. Проводить подбор технических параметров при разработке микробиологических исследований с учетом влияния биологических факторов. Проводить расчеты.
		Владеть: методиками работы на специализированном оборудовании. Навыками работы и использования лабораторного оборудования, для решения профессиональных задач. Проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека, с применением современного лабораторного оборудования	кейс-задача	Обладает фрагментарными методами микробиологических исследований.	Обладает общим представлением, но не систематически методиками работы на специализированном оборудовании. Навыками работы и использования лабораторного оборудования, для решения профессиональных задач. Проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека, с применением современного лабораторного оборудования	В целом обладает устойчивыми навыками методиками работы на специализированном оборудовании. Навыками работы и использования лабораторного оборудования, для решения профессиональных задач. Проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека, с применением современного лабораторного оборудования	Успешно и систематически владеет методиками работы на специализированном оборудовании. Навыками работы и использования лабораторного оборудования, для решения профессиональных задач. Проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека, с применением современного лабораторного оборудования
ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4 ИОПК 4.2 Организует 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: классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов, и их идентификацию; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.	устный опрос	Имеет фрагментарное представление об	Имеет общее представление классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов, и их идентификации; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.	Имеет достаточные представления классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов, и их идентификации; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.	Имеет глубокое представление о классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов, и их идентификации; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.
		Уметь: определять и идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	тестирование	Обладает фрагментарным умением определять и идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Обладает частичным, не систематичным умением определять и идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	В целом успешно умеет определять и идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Успешно и систематично умеет определять и идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.
		Владеть: проведение диагностических мероприятий с использованием микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний	кейс-задача	Обладает фрагментарными методами микробиологических исследований.	Обладает общим представлением, но не систематически методами проведения диагностических мероприятий с использованием микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний	В целом обладает устойчивыми навыками проведения диагностических мероприятий с использованием микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний	Успешно и систематически владеет навыками проведения диагностических мероприятий с использованием микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний
ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии	ПК-9 ИПК 9.3 Проводит различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области медицинской микробиологии, касающиеся патогенеза инфекционных заболеваний и методов диагностики.	устный опрос	Имеет фрагментарное представление об	Имеет общее представление о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области медицинской микробиологии, касающиеся патогенеза инфекционных заболеваний и методов диагностики.	Имеет достаточные представления о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области медицинской микробиологии, касающиеся патогенеза инфекционных заболеваний и методов диагностики.	Имеет глубокое представление о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области медицинской микробиологии, касающиеся патогенеза инфекционных заболеваний и методов диагностики.

		Уметь: определять перспективные направления научных исследований в микробиологии; разрабатывать научно-методологический аппарат и экспериментальные модели, методы бактериологической, вирусологической и микологической диагностики; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам экспериментальных исследований; осуществлять сбор данных, уметь сгруппировать и извлечь из них достоверную информацию.	тестирование	Обладает фрагментарным умением определять перспективные направления научных исследований в микробиологии; разрабатывать научно-методологический аппарат и экспериментальные модели, методы бактериологической, вирусологической и микологической диагностики; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам экспериментальных исследований; осуществлять сбор данных, уметь сгруппировать и извлечь из них достоверную информацию.	Обладает частичным, не систематичным умением определять перспективные направления научных исследований в микробиологии; разрабатывать научно-методологический аппарат и экспериментальные модели, методы бактериологической, вирусологической и микологической диагностики; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам экспериментальных исследований; осуществлять сбор данных, уметь сгруппировать и извлечь из них достоверную информацию.	В целом успешно умеет определять перспективные направления научных исследований в микробиологии; разрабатывать научно-методологический аппарат и экспериментальные модели, методы бактериологической, вирусологической и микологической диагностики; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам экспериментальных исследований; осуществлять сбор данных, уметь сгруппировать и извлечь из них достоверную информацию.	Успешно и систематично умеет определять перспективные направления научных исследований в микробиологии; разрабатывать научно-методологический аппарат и экспериментальные модели, методы бактериологической и вирусологической и микологической диагностики; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам экспериментальных исследований; осуществлять сбор данных, уметь сгруппировать и извлечь из них достоверную информацию.
		Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по результатам экспериментальных исследований; навыками выбора методов и средств решения задач микробиологического исследования; анализировать экспериментальные исследования с помощью статистических методов обработки данных.	кейс-задача	Обладает фрагментарными. навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по результатам экспериментальных исследований; навыками выбора методов и средств решения задач микробиологического исследования; анализировать экспериментальные исследования с помощью статистических методов обработки данных.	Обладает общим представлением, но не систематически навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по результатам экспериментальных исследований; навыками выбора методов и средств решения задач микробиологического исследования; анализировать экспериментальные исследования с помощью статистических методов обработки данных.	В целом обладает устойчивыми навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по результатам экспериментальных исследований; навыками выбора методов и средств решения задач микробиологического исследования; анализировать экспериментальные исследования с помощью статистических методов обработки данных.	Успешно и систематически владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по результатам экспериментальных исследований; навыками выбора методов и средств решения задач микробиологического исследования; анализировать экспериментальные исследования 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:

— **устный опрос;**

Примеры заданий:

1.Морфология микробов.2.Физиология бактерий. 3.Биохимия бактерий. 4.Экология микроорганизмов.5.Методы стерилизации. 6.Бактериофаги. Генетика бактерий. Учение об инфекции.7.Возбудители бактериальных инфекций: стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки, патогенные клостридии, коринебактерии, бордетеллы, микобактерии.8.Возбудители бактериальных инфекций: эшерихии, сальмонеллы, шигеллы, холерный вибрион, бруцеллы, франциселлы, иерсинии, сибиреязвенная бацилла. 9.Возбудители бактериальных инфекций: спирохеты (трепонемы, боррелии, лептоспиры), кампилобактеры, хеликобактеры, хламидии, микоплазмы. 10.Возбудители системных, подкожных микозов, эпидермомикозов, кератомикозов, оппортунистических микозов (кандидоза, аспергиллеза, пенициллеза). Патогенные простейшие. 11.Возбудители вирусных инфекций: ортомиксовирусы, парамиксовирусы, тогавирусы, пикорнавирусы, гепатиты, флавивирусы, рабдовирусы, буньявирусы, ретровирусы, герпесвирусы.

Критерии оценки:

10 баллов – студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.9 баллов студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой; активно участвует в дискуссии.8 баллов - студент демонстрирует незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой.7 баллов - студент демонстрирует неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога. Дает односложные ответы. Менее 7 баллов – отсутствие знаний по изучаемому разделу; низкая активность в дискуссии.

2 уровень – оценка умений

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

— **тест;**

Примеры заданий:

1. Обязательными структурами бактериальной клетки являются:а. спораб. нуклеоид в. жгутики г. ядро д. Волутиновые зёрна 2. Источником сапронозных инфекции могут быть:а. животные б. птиц в. насекомых г. окружающая среда д. Люди 3. Вироиды:а. факультативные внутриклеточныеб. содержат РНК в. содержат ДНК и РНК г. вызывают заболевания у человека д. содержат белки 4. Бактерии, имеющие шаровидную форму:а. вибрионыб. сальмонеллы в. клебсиеллы г. менингококки д. актиномицеты 5. Клетка прокариот, в отличие от клеток эукариот имеет:а. ядро б. ядерную мембрану в. митохондрии г. нуклеоид

Критерии оценки:

100 баллов – выставляется, если студент правильно ответил на 100% вопросов теста.90–99 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

3 уровень – оценка навыков

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

— **решение ситуационных задач;**

Примеры заданий:

Задача 1 У больной после половой связи появились выделения из влагалища и зуд. При микроскопии свежих препаратов из выделений обнаружены подвижные крупные микроорганизмы грушевидной формы. При окраске препаратов по методу Романовского-Гимза видны 4 жгутика, расположенные на переднем конце. 1. Какой микроб мог вызвать данное заболевание? 2. Какое заболевание он вызывает? 3. Особенности патогенеза данного возбудителя.

Критерии оценки:

10 баллов – комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, правильная оценка ситуации.9 баллов – комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала без учета междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу.8 баллов – комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога.7 баллов – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога.Менее 7 баллов – 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:

- 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:

- экзамен

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 1. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-7099-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html (дата обращения: 13.07.2022). - Режим доступа : по подписке. Авторы под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко Издательство ГЭОТАР-Медиа Тип издания учебник Год издания 2022
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 2. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-7100-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html (дата обращения: 13.07.2022). - Режим доступа : по подписке. Авторы под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко Издательство ГЭОТАР-Медиа Тип издания учебник Год издания 2022
3	Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Зверев В. В. [и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4006-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4858-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html
2	Зачиняева, А. В. Медицинская микология / Зачиняева А. В., Москалев А. В., Андреев В. А., Сбойчаков В. Б. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-4474-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444740.html
3	Ющук, Н. Д. Инфекционные болезни. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 848 с. : ил. - 848 с. - ISBN 978-5-9704-5608-8. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456088.html
4	Микробиология, вирусология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика / Г.Ш. Исаева, С.А. Лисовская, Л.Т. Баязитова, Н.М. Хахимов, А.Н. Савинова и др. - Казань: КГМУ, 2020. – 177 с. https://lib-kazangmu.ru/learning-resources/kafedra-mikrobiologii-imeni-akademika-v-m-aristovskogo/2169-isaeva-g-sh-i-dr-mikrobiologiya-virusologiya-uchebno-metodicheskoe-posobie-dlya-obuchayushchikhsya-po-spetsial-nosti-30-05-02-meditsinskaya-biofizika

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Журнал «Клиническая микробиология и антибактериальная химиотерапия», ООО «Издательский дом „М-Вести”» № 019273
2	Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии: науч. журн./ Всерос. науч.-практ. об-во эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. - ISSN 0372-9311.
3	Журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология», Институт молекулярной генетики РАН, - ISSN: 0208-0613.

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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.

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 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 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 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. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка. Для лучшего усвоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию. Не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания.

Требования к выполнению сообщения (доклада).

Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.

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 удастся, 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 приложений MS 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)

Микробиология, вирусология	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа №229 Стол, стул для преподавателя; столы, стулья для обучающихся; доска классная, стол лабораторный, микроскоп биологический Primo-Star, Проектор Epson EB-X11, ноутбук iRU Patriot 403. Windows 7 Prof SP1 лицензия №49117461 от 14.11.2011, Microsoft Office Prof Plus 2010 лицензия № 49117461 от 14.11.2011, Kaspersky Endpoint Security лицензия № 17EO-180313-063210-960-1591 с 13.03.2018 по 21.03.2019.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Микробиология, вирусология	Помещение для самостоятельной работы, аудитория 222. Стол аудиторный двухместный на металлокаркасе для обучающихся, стулья для обучающихся, доска аудиторная, шкаф для одежды, шкаф вытяжной, холодильник "Свияга", термостат электрический суховоздушный, весы электронные, весы аналитические, микроскоп биологический Primo Star, ноутбук iRU Patriot 403. Windows 7 Prof SP1 лицензия №49117461 от 14.11.2011, Microsoft Office Prof Plus 2010 лицензия № 49117461 от 14.11.2011, Kaspersky Endpoint Security лицензия № 17EO-180313-063210-960-1591 с 13.03.2018 по 21.03.2019.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Микробиология, вирусология	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа №217 Стол, стул для преподавателя; столы, стулья для обучающихся; доска классная, стол лабораторный, микроскоп биологический Primo-Star, ноутбук iRU Patriot 403 Windows 7 Prof SP1 лицензия №49117461 от 14.11.2011, Microsoft Office Prof Plus 2010 лицензия № 49117461 от 14.11.2011, Kaspersky Endpoint Security лицензия № 17EO-180313-063210-960-1591 с 13.03.2018 по 21.03.2019.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики		
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 имени академика Е.Е. Никольского			
Очное отделение			
Курс:	2, 3, 4, 5		
Семестр А, Четвертый семестр, Пятый семестр, Шестой семестр, Седьмой семестр, Восьмой семестр, Девятый семестр			
Зачет	0 час.		
Лекции	144 час.		
Практические	375 час.		
СРС	309 час.		
Экзамен	36 час.		
Всего	864 час.		
Зачетных единиц трудоемкости	(ЗЕТ) 24		

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"
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук
Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук

Р. С. Гиматдинов
Т. И. Оранская
Н. М. Каштанова

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 дисциплину:

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент", кандидат физико-математических наук

Р. С. Гиматдинов

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук, кандидат биологических наук

Т. И. Оранская

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук, кандидат химических наук

Н. М. Каштанова

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу

Г. А. Дружинин

Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор", доктор биологических наук

С. Н. Гришин

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук, кандидат биологических наук

А. Р. Шайхутдинова

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

Цель освоения дисциплины: дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области общей и медицинской биофизики, биофизические основы функциональной диагностики, основы цифровых технологий визуализации изображений в медицинской диагностике.

Задачи освоения дисциплины: приобретение теоретических знаний в области биофизики, медицинской физики и медицинской биофизики, в том числе используемых в функциональной диагностике; формирование умения использовать современные биофизические методы исследований; освоение фундаментальных основ работы с биофизическими приборами, применяемыми в функциональной диагностике; приобретение умения решать задачи прикладного характера; формирование у студентов логического мышления, способностей к точной постановке задач и определению приоритетов при решении профессиональных проблем; приобретение студентами умения анализировать поступающую информацию и делать достоверные выводы на основании полученных результатов; приобретение знаний в области современных компьютерных технологий в медицинских приложениях здравоохранения; овладение знаниями о методах и средствах информатизации врачебной деятельности, таких как, информационная поддержка врача, автоматизированные медико-компьютерные системы, медицинские информационные системы, технологии искусственного интеллекта (ИИ) в сфере медицины; приобретение знаний в сфере компьютерного моделирования при решении медико-биологических задач

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 1.1 Использует и применяет фундаментальные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные данные и результаты для постановки и решения стандартных и инновационных задач Уметь: использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности Владеть: Способами постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности на основе использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний
		ОПК-1 ИОПК 1.3 Использует и применяет естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Знать: естественнонаучные данные и результаты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности Уметь: использовать и применять естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности Владеть: Способами постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности на основе использования и применения естественнонаучных знаний
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.1 Проводит лабораторные и иные исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: Способы выявления и оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека на основе лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; способы моделирования патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований; Уметь: выявлять и оценивать орфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека на основе лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований. Владеть: лабораторными и иными методами исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия патологии
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и тено-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3 ИОПК 3.1 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Знать: специализированное диагностическое и лечебное оборудование, способы применения медицинских изделий, предусмотренные для использования в профессиональной сфере Уметь: Уметь: применять специализированное диагностическое и лечебное оборудование, медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере Уметь: применять специализированное диагностическое и лечебное оборудование, медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен к организации и осуществлению 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	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: Знать: способы 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 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 Владеть: способами 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
		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: способы оценки 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 Владеть: способами оценки 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	ОПК-6 ИОПК 6.2 Применяет системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности	Знать: способы применения системного анализа в изучении биологических систем и способы представления результатов профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности Уметь: применять системный анализ в изучении биологических систем и представлять результаты профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности Владеть: способами оценки 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
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	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: способы проведения исследования и оценки состояния функции внешнего дыхания Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать состояние функции внешнего дыхания Владеть: способами проведения 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 4.1 Оценивает, описывает и интерпретирует состояние сердечно-сосудистой системы	Знать: способы проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать состояние сердечно-сосудистой системы Владеть: способами проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы
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: способы исследования и оценивания функционального состояния нервной системы Уметь: оценивать, описывать и интерпретировать функциональное состояние нервной системы Владеть: способами исследования и оценивания функционального состояния нервной системы
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	ПК-9 Способен выполнять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии	ПК-9 ИПК 9.1	Знать: способы выполнения фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии

		Обосновывает научное исследование, описывая его цели и задачи	Уметь:обосновывать научное исследование,писать его цели и задачи Владеть:способами выполнения фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии
		ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования	Знать:способы составления проекта научного исследования Уметь:составлять проект научного исследования 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:способы проведения различных экспериментальных исследований и как анализировать их с помощью статистических методов обработки данных Уметь:проводить различные экспериментальные исследования и анализировать их с помощью статистических методов обработки данных Владеть:способами проведения различных экспериментальных исследований и способами 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 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат	Знать:критерии проблемных ситуаций Уметь:выдвигать версии решения проблем, формулировать гипотезы на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий: Владеть критическим анализом проблемных ситуаций с целью получения конечного результата:
		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 решения задач в профессиональной области Уметь: Обосновывать целевые ориентиры, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций Владеть:системным подходом для решения задач в профессиональной области

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Лучевая диагностика", "Лучевая диагностика (радиология)", "Лучевая терапия и лучевая диагностика", "Клиническая физиология и основы функциональной диагностики", "Клиническая электрокардиография", "Инструментальные методы диагностики", "Общая и медицинская радиобиология", "Цифровые технологии в медицинской диагностике".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 24 зачетных единицы, 864 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет Экзамен (36 час.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего	144	375	309

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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	41	6	24	11	
Тема 1.1.	5	2		3	собеседование
Тема 1.2.	25	2	20	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 1.3.	9	2	4	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 1.4.	2			2	собеседование
Раздел 2.	30	4	20	6	
Тема 2.1.	5	2		3	собеседование
Тема 2.2.	25	2	20	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Раздел 3.	19	6	4	9	
Тема 3.1.	9	2	4	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 3.2.	5	2		3	собеседование
Тема 3.3.	5	2		3	собеседование
Раздел 4.	10	4		6	
Тема 4.1.	5	2		3	собеседование
Тема 4.2.	5	2		3	собеседование
Раздел 5.	43	10	22	11	
Тема 5.1.	5	2		3	собеседование
Тема 5.2.	14	2	9	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 5.3.	7	2	3	2	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 5.4.	17	4	10	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Раздел 6.	55	10	32	13	
Тема 6.1.	23	4	15	4	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 6.2.	15	2	10	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 6.3.	8	2	3	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 6.4.	9	2	4	3	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Раздел 7.	64	8	34	22	
Тема 7.1.	14	2	7	5	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 7.2.	12	2	4	6	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 7.3.	21	2	14	5	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 7.4.	17	2	9	6	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Раздел 8.	36	6	14	16	
Тема 8.1.	11	2	4	5	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 8.2.	12	2	4	6	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 8.3.	13	2	6	5	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Раздел 9.	25	6	6	13	
Тема 9.1.	7	2		5	собеседование
Тема 9.2.	11	2	3	6	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Тема 9.3.	7	2	3	2	выполнение практических заданий, кейс-задача, собеседование
Раздел 10.	30	6	12	12	
Тема 10.1.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 10.2.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 10.3.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Раздел 11.	18	2	8	8	
Тема 11.1.	9	1	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 11.2.	9	1	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Раздел 12.	40	6	18	16	
Тема 12.1.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 12.2.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 12.3.	9	1	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 12.4.	11	1	6	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Раздел 13.	38	6	16	16	
Тема 13.1.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 13.2.	10	2	4	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование

Тема 28.3.	11	2	5	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 28.4.	11	2	5	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 28.5.	11	2	5	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
Тема 28.6.	11	2	5	4	доклад, презентации, собеседование, тестирование
ВСЕГО:	864	144	375	309	36

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

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1.	Биофизика клетки. Мембранология	ОПК-1,ОПК-2
Тема 1.1.	Введение в предмет биофизики.	ОПК-1
Содержание лекционного курса	История развития биофизики. Особенности биофизических методов История вопроса. Роль казанских физиологов в изучении процессов передачи возбуждения через синапсы химического типа. (А.Ф. Самойлов, А.В. Кибяков, Г.И. Полетаев). Понятие об эргичности химических синапсов. «Классические» нейромедиаторы.	
Содержание темы самостоятельной работы	Роль казанских физиологов в изучении процессов передачи возбуждения через синапсы химического типа. (	
Тема 1.2.	Биологические мембраны. Состав, строение, модели мембран	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Физиологические функции клеточных мембран Строение мембран. Понятие о липидном матриксе. Ориентация липидов при формировании биомембран. Формы движения молекул липидов в биолосе: вращение, латеральная диффузия, переход по типу «Флип-Флоп». Зависимость динамики липидов от температуры. Виды липидов. Гидрофобные и гидрофильные участки молекул липидов. Холестерин биологических мембран. Представление о «липидных плотностях». Белки клеточных мембран, их функции. Теории строения мембран: теория Сэндинга, теория Ковра, Мозаично-динамическая теория.	
Содержание темы практического занятия	Эффект ХоллаПрямой и обратный пьезоэффектУсилительИнтегрирующие и дифференцирующие RC-цепиИзучение фотодатчика	
Содержание темы самостоятельной работы	Белки клеточных мембран, их функции. Теории строения мембран:теория Сэндинга,теория Ковра, Мозаично-динамическая теория.	
Тема 1.3.	Транспорт веществ через клеточные мембраны	ОПК-1,ОПК-2
Содержание лекционного курса	Пассивный и активный транспорт веществ, движущие силы. Виды пассивного транспорта: Простая диффузия, Диффузия через каналы, Облегченная диффузия. Молекулярные механизмы простой диффузии. Особенности транспорта молекул через ионные каналы. Виды ионных каналов в зависимости от способов активации «воротного» механизма. Механизмы обеспечения селективности ионных каналов. Блокаторы ионных каналов, их использование в медицинской практике. Биологические токсины – блокаторы ионных каналов. Механизмы облегченной диффузии. Общие принципы строения молекулярных переносчиков (валлиномицин, грамидин). Виды активного транспорта веществ через мембраны: Первичный активный транспорт, Вторичный активный транспорт. Понятие об АТФазной активности молекул переносчиков.	
Содержание темы практического занятия	Пассивный транспорт веществ через мембрану	
Содержание темы самостоятельной работы	Принцип работы механизмов активного транспорта на примерах переноса ионов натрия, калия, кальция, протонов, глюкозы.	
Тема 1.4.	Блокаторы активного транспорта веществ	ОПК-1,ОПК-2
Содержание темы самостоятельной работы	Блокаторы активного транспорта веществ. Последствия блокады активного транспорта.	
Раздел 2.	Биофизика электрогенеза	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 2.1.	Биопотенциалы. Биоэлектрогенез	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Понятие о возбудимых и невозбудимых тканях. Механизм возникновения трансмембранной разности потенциалов. Роль ионных градиентов и ионоселективных свойств биологических мембран. Простейшие модели для изучения механизмов возникновения трансмембранной разности потенциалов. Уравнение Нернста. Потенциал покоя реальной возбудимой клетки. Понятие о равновесном потенциале. Натриевый и калиевый равновесные потенциалы. Токи «утечки» мембран.Изменение потенциала покоя реальной клетки при изменениях содержания в среде ионов натрия, калия и хлора. Изменение потенциала покоя реальной клетки при блокировании натрий-калиевого насоса.	
Содержание темы самостоятельной работы	Изменение потенциала покоя реальной клетки при блокировании натрий-калиевого насоса.	
Тема 2.2.	Распространение потенциала действия по возбудимым волокнам	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механизм генерации и распространения потенциала действия. Роль натриевых каналов. Распределение натриевых каналов в мембранах миелинизированных и немиелинизированных аксонов. Особенности распространения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервным волокнам. Влияние блокаторов ионных каналов на проведение возбуждения. Механизм действия местных анестетиков.	
Содержание темы практического занятия	Основные компоненты электрофизиологической установки для микроэлектродной регистрации биопотенциаловРегистрация потенциала покоя мышечного волокна в интактном препарате и при варьировании ионного состава средыРегистрация и анализ частоты миниаторных потенциалов концевой пластинки при варьировании ионного состава средыРегистрация вызванных потенциалов концевой пластинки при варьировании концентрации Ca^{2+} Цифровая обработка биопотенциалов	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизм генерации и распространения потенциала действия.	
Раздел 3.	Биофизика синаптической передачи.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5
Тема 3.1.	Биофизика синаптической передачи.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5
Содержание лекционного курса	Биофизика процесса передачи возбуждения с одной возбудимой клетки на другую. Понятие о синапсах.Электрические и химические синапсы. Распространение в разных системах организма. Общие принципы работы.Синапсы химического типа. Особенности передачи информации. Строение синапса химического типа на примере периферического холинергического синапса. Синтез ацетилхолина в нервном окончании, субстраты и ферменты синтеза.Квантово-везикулярная теория освобождения нейромедиаторов. Что такое «машина экзоцитоза», принципы ее работы. Роль ацетилхолиновых рецепторов постсинаптической мембраны. Механизм генерации возбуждающего постсинаптического потенциала. Понятие о «критической» величине возбуждающего постсинаптического потенциала на примере нервно-мышечного синапса	
Содержание темы практического занятия	Стеклянный микроэлектрод, основные характеристики электродов для внутриклеточной и внеклеточной регистрации синаптических сигналов	
Содержание темы самостоятельной работы	Разрушение ацетилхолина в синаптической щели. Физиологическая роль ацетилхолинэстеразы. К чему ведет частичное и полное ингибирование ацетилхолинэстеразы.	
Тема 3.2.	Пластичность синапсов химического типа.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5
Содержание лекционного курса	Понятие о синаптической пластичности. Пре- и постсинаптические механизмы обеспечения синаптической пластичности. Пресинаптические механизмы: изменение квантового состава возбуждающих постсинаптических потенциалов (числа квантов, формирующих отдельный постсинаптический ответ), изменение размера кванта (числа молекул медиатора, формирующих квант), изменение кинетики выделения отдельных квантов, формирующих отдельный постсинаптический ответ. Постсинаптические механизмы: изменение плотности холинорецепторов на постсинаптической мембране, изменение входного электрического сопротивления постсинаптической мембраны, изменение времени пребывания молекулы ацетилхолина в синаптической щели.	
Содержание темы самостоятельной работы	Роль процессов синаптической пластичности в обеспечении фундаментальных физиологических процессов в мозге, обеспечивающих обучение, память, сознание, мышление.	
Тема 3.3.	Неквантовое выделение нейромедиаторов	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5
Содержание лекционного курса	Представление о осуществлении процессов квантовой и неквантовой нейросекреции. Ацетилхолин нейронального и не-нейронального происхождения. Особенности синтеза и метаболизма. Последствия нарушения неквантового освобождения ацетилхолина из дигиталисных нервных окончаний: изменение потенциала покоя мышечного волокна в синаптической области, изменение плотности распределения ацетилхолиновых	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизм неквантового выделения ацетилхолина: роль различныхрецепторов на постсинаптической мембране и транспортных систем нервного окончания. Неквантовая секреция в патогенезе отравления ингибиторами ацетилхолинэстеразы	
Раздел 4.	Биофизика сократительных систем	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 4.1.	Биофизика сократительных систем	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Скелетные мышцы. Молекулярные механизмы мышечного сокращения. Биомеханика скелетной мышцы. Миокард. Гладкая мускулатура	
Содержание темы самостоятельной работы	Пассивные механические свойства тканей.	
Тема 4.2.	Биоэлектроника	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Слияние биологии и электроники открывает новые перспективы для расширения спектра доступных человечеству инструментов, которые сейчас, в частности, начинают активно применяться для решения разных актуальных задач. Раскрытие особенностей как нативных, так и моделируемых мнгомеральной передачи и электрохимического сопряжения	
Содержание темы самостоятельной работы	Перспективы для расширения спектра доступных у инструментов биоэлектроники	
Раздел 5.	Электрические и магнитные свойства биообъектов	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 5.1.	Электрические и магнитные свойства органических тканей и систем	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Электрические и магнитные свойства органических тканей и систем. Основные характеристики вещества. Поляризация. Диэлектрическая проницаемость. Зависимость удельной проводимости и диэлектрической проницаемости от частоты.	
Содержание темы самостоятельной работы	Поляризационная емкость. Статическая емкость. Импеданс живых тканей.	
Тема 5.2.	Постоянный и импульсный токи и их взаимодействие с биообъектами	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Эффекты в тканях организма при действии постоянного электрического тока. Импульсные токи. Характеристики импульсных токов. Закон Вейса-Ланка. Кривая сила-длительность.	
Содержание темы практического занятия	Постоянный ток. Гальванизация. Электрофорез на бумаге. Электрофорез с использованием геля. Постоянный ток. Измерение удельного сопротивления органических тканей и систем (печень, почки, легкие лягушки).	
Содержание темы самостоятельной работы	Лечебное применение постоянного тока. Гальванизация. Лекарственный электрофорез	
Тема 5.3.	Переменный ток. Физиотерапия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Переменные токи средней частоты и их биологическое действие на организмы. Динамические токи. Синусоидальные модулированные	
Содержание темы практического занятия	Переменный ток. Измерение чувствительности кисти руки при стимуляции синусоидальными модулированными токами (амплипульс).	
Содержание темы самостоятельной работы	Переменные токи средней частоты и их биологическое действие на организмы	
Тема 5.4.	Электрические и магнитные поля. Электромагнитные волны. Основанные на их свойствах методы физиотерапии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Контактные и неконтактные методы воздействия. Постоянное электрическое поле. Импульсы электрического поля низкой частоты и малой напряженности. Постоянное магнитное поле. ИмпульсноеЭлектрические поля высокой и ультравысокой частоты. Магнитные поля высокой частоты. СВЧ излучения (дециметровый и сантиметровый диапазоны). КВЧ диапазон (миллиметровый диапазон).	
Содержание темы практического занятия	Изучение действия электромагнитных волн КВЧ диапазона на биоактивные точки, связанные с регуляцией давления и частоты пульсаИзмерение теплового эффекта в различных жидкостях при действии переменных электрических и магнитных полей ВЧ и УВЧ частоты.Действие электрических, магнитных полей и электромагнитных волн на биообъекты (семена)	
Содержание темы самостоятельной работы	Постоянное магнитное поле. Импульсное магнитное поле. Электрические поля высокой и ультравысокой частоты.	
Раздел 6.	Механические свойства биообъектов	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-9
Тема 6.1.	Механические свойства биообъектов.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механические свойства биообъектов. Состав, строение, механические характеристики и функциональные особенности тканей и органов (кости, связки, кожа, мышцы и сосудистая система)	
Содержание темы практического занятия	Измерение модулей упругости костей Изучение сократительной функции мышцы при увеличении растягивающей нагрузкиРегистрация и анализ активности жевательных мышцМоделирование механических свойств органических тканей Изучение механических свойств тканей кровеносных сосудов	
Содержание темы самостоятельной работы	Механические модели имитирующие механические свойства биообъектов.	

Тема 6.2.	Биофизические основы реологии и кардиографии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механические свойства крови. Гемодинамические процессы. Статическое механическое состояние кровеносных сосудов. Уравнения деформации кровеносных сосудов. Общие закономерности течения крови по упругому сосуду. Гемодинамические параметры сосуда с кровью. Гемодинамические телеграфные уравнения. Уравнение пульсовой волны. Фазовая скорость пульсовой волны, формула Моенса Кортвега.	
Содержание темы практического занятия	Изучение течения вязкой жидкости по цилиндрической трубкеОсновы методов измерения давления крови. Статистическая обработка данных Импадас тканей организма. География	
Содержание темы самостоятельной работы	Кардиогенные смещения тела. Определение систолического выброса крови с помощью низкочастотной баллистокардиографии.	
Тема 6.3.	Сердечно-сосудистая система. Моделирование частей сердечно-сосудистой системы (механическое и электрические модели) Биомеханика сердца	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Математические модели кровообращения. Классификация сосудистого русла. Работа сердца как насоса. Энергетика кровообращения. Электрическое поле сердца на поверхности тела. Эквивалентный электрический диполь сердца. Векторная электрокардиография. Клеточные основы генеза ЭКГ. Компьютерный расчет ЭКГ. Сокращение миокарда. Расслабление миокарда. Работа сердца.	
Содержание темы практического занятия	Регистрация и анализ биопотенциалов сердца	
Содержание темы самостоятельной работы	Сокращение миокарда. Расслабление миокарда. Работа сердца. Методы исследования механической активности сердца.Электрические поля тканей и органов. Электрическое поле токового униполярного и дипольного генераторов. Анализ ЭЭГ	
Тема 6.4.	Механика дыхания. Спирометрия.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-3,ПК-4,ПК-5
Содержание лекционного курса	Механические свойства легочной ткани Биомеханика дыхания. Легочная вентиляция. Показатели легочной вентиляции. Основные объемы и емкости легкого. Основное уравнение биомеханики дыхания.	
Содержание темы практического занятия	Спирометрия. Тестирование по модулю	
Содержание темы самостоятельной работы	Моделирование дыхания. Методы и технические средства для исследования легочной вентиляции	
Раздел 7.	Методы изучения оптических излучений	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 7.1.	Характеристики светового излучения. Атомы и атомные спектры.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Молекулярные спектры. Характеристики светового излучения. Электронные переходы в биомолекулах. Поглощение монохроматического света молекулами в растворах. Спектры пропускания, излучения и поглощения. Спектры отраженного света.	
Содержание темы практического занятия	Измерение характеристик и построение графиков зависимости пропускания. Поглощения и оптической плотности от концентрации (спектрофотометр Union)Спектрофотометрия в отраженном свете	
Содержание темы самостоятельной работы	Характеристики светового излучения. Атомы и атомные спектры. Молекулярные спектры.	
Тема 7.2.	Спектральные приборы	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Спектральные приборы. Однолучевые и двухлучевые спектрофотометры. Монохроматоры. Спектрометры. Автоматически управляемые спектральные приборы.	
Содержание темы практического занятия	Содержание темы практического Градуирование монохроматора. Определение наличия атомов кадмия, натрия и др. в газовых лампах	
Содержание темы самостоятельной работы	Качественный и количественный спектрофотометрический анализ.	
Тема 7.3.	Атомный спектральный анализ. Абсорбционный спектральный анализ	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Теоретические основы спектрального анализа	
Содержание темы практического занятия	Изучение спектров в инфракрасной области Получение и изучение спектров растворов антибиотиков, полученных на двухлучевом спектрометре Эмиссионный спектральный анализ на спектрометре «Сирнус» Абсорбционный спектральный анализ. Изучение однолучевого спектрометра (ОКБ-спектр).	
Содержание темы самостоятельной работы	Атомный спектральный анализ.	
Тема 7.4.	Флуоресцентный спектральный анализ	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Явление фотолуминесценции. Электронные переходы в возбужденных молекулах. Основные законы люминесценции. Люминесцентный анализ. Регистрация люминесценции. Флуориметры.Способы регистрации люминесценции. Флуоресцентные зонды и метки. Время жизни возбужденного состояния молекул. Квантовый выход люминесценции. Связь квантового выхода и время жизни возбужденного состояния. Статическое и динамическое тушение флуоресценции. Поляризация люминесценции.	
Содержание темы практического занятия	Применение явления люминесценции в медицине (семинар) Изучение спектров люминесценции Тушение люминесценции	
Содержание темы самостоятельной работы	Время жизни возбужденного состояния молекул. Квантовый выход люминесценции. Связь квантового выхода и время жизни возбужденного	
Раздел 8.	Фотобиологические процессы	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 8.1.	Фотобиологические процессы. Фотобиологические процессы. Хемилюминесценция	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Фотобиологические процессы. Стадии и характеристики фотобиологических процессов. Фотохимический спектр действия. Изменение свойств молекул в электронно-возбужденном состоянии. Фотохимические повреждения нуклеиновых кислот, белков и липидов биомембран. Действие УФ излучения на нуклеиновые кислоты. УФ повреждения белков и аминокислот. Цепное свободнорадикальное окисление липидов. Фотосенсибилизирующее окисление. Молекулярные механизмы образования возбужденных молекул. Хемилюминесценция, сопровождающая образование активных форм кислорода.	
Содержание темы практического занятия	Изучение явления хемилюминесценции. Хемилюминесценция в присутствии люминола	
Содержание темы самостоятельной работы	Молекулярные механизмы образования возбужденных молекул.	
Тема 8.2.	Фотобиологические процессы в коже.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Строение кожи. Фотобиологические процессы в коже: эритема, эдема, загар.	
Содержание темы практического занятия	Фотобиологические процессы в коже (семинар)	
Содержание темы самостоятельной работы	Медицинское воздействие излучения лазеров на кожу	
Тема 8.3.	Фотобиологические процессы. Биофизика зрения	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Биофизика зрения. Строение глаза. Чувствительность к свету. Фотоизомеризация ретиналя. Фотопревращения родопсина. Цветное зрение. Фотоповреждение глаз. Психофизический закон Вебера-Фехнера	
Содержание темы практического занятия	Изучение хода биохимических реакции при помощи спектрофотометрии.Биофизика зрения (семинар)	
Содержание темы самостоятельной работы	Цветное зрение. Фотоповреждение глаз. Психофизический закон Вебера-Фехнера.	
Раздел 9.	Основы современной микроскопии.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 9.1.	Основы современной микроскопии. Методы окрашивания	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Основы современной микроскопии. Методы окрашивания	
Содержание темы самостоятельной работы	Основы современной микроскопии. Методы окрашивания	
Тема 9.2.	Флуоресцентная микроскопия. Конфокальная микроскопия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Современные методы микроскопии. История микроскопии. Поляризационные микроскопы. Флуоресцентные микроскопы. Однофотонные и двухфотонные лазерные микроскопы. Сканирующий микроскоп	
Содержание темы практического занятия	Основы работы на конфокальном микроскопе	
Содержание темы самостоятельной работы	Поляризационные микроскопы. Флуоресцентные микроскопы. Однофотонные и двухфотонные лазерные микроскопы. Сканирующий	
Тема 9.3.	Электронная микроскопия. Флуоресцентная микроскопия для биологических исследований.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Электронные микроскопы. Магнито-резонансные силовые микроскопы. Атомно-силовые микроскопы. Физические основы флуоресценции. Характеристики флуоресцентной	
Содержание темы практического занятия	Определение разрешающей способности цифрового микроскопа. Тестирование по модулю	
Содержание темы самостоятельной работы	Физические основы флуоресценции. Характеристики флуоресцентной	
Раздел 10.	Физика живых систем. Молекулярный уровень. Предмет молекулярной биофизики. Термодинамика и статистическая физика биологических процессов.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Тема 10.1.	Термодинамика биологических процессов. Статистическое понятие энтропии.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Термодинамика биологических процессов. Основные понятия термодинамики. Термодинамические системы. Термодинамические процессы. Термодинамические параметры. Термодинамические функции. Уравнение Майера. Законы термодинамики. Приведенная теллота. Энтропия. Основные понятия неравновесной термодинамики необратимых процессов в открытых системах. Полные дифференциалы термодинамических функций. Статистическое понятие энтропии. Теорема Больцмана.Термодинамическая вероятность.	
Содержание темы практического занятия	Привозные термодинамических функций.Определение стандартных свободных энергий реакций связывания лигандов с биомолекулами. Расчет количества информации закодированное определенной последовательностью нуклеотидов в цепи ДНК и в первичной структуре белков, состоящих из определенного числа остатков. Определение количества информации, необходимое для построения живого организма из определенного количества клеток и соответствующее изменение энтропии. Неравновесная термодинамика живых систем. Теорема Пригожина.	
Содержание темы самостоятельной работы	Свободная энергия. Термодинамический потенциал. Минимум свободной энергии при равновесии. Химический потенциал.Информационная энтропия.Искусственный интеллект (ИИ), проблема старения (заболевания) информационно сложные вмешательства в медицине.	
Тема 10.2.	Статистическое понятие энтропии.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Статистическое понятие энтропии. Теорема Больцмана. Термодинамическая вероятность. Связь между энтропией и количеством информации. Информационная энтропия.	
Содержание темы практического занятия	Расчет количества информации закодированное определенной последовательностью нуклеотидов в цепи ДНК и в первичной структуре белков, состоящих из определенного числа остатков.Определение количества информации, необходимое для построения живого организма из определенного количества клеток и соответствующее изменение энтропии.Неравновесная термодинамика живых систем. Теорема Пригожина. Информационная энтропия. Человек как источник big data.	
Содержание темы самостоятельной работы	Искусственный интеллект (ИИ), проблема старения (заболевания) и информационно сложные вмешательства в медицине.	
Тема 10.3.	Статистическая сумма.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Каноническое распределение Гиббса. Статистическая сумма. Средние значения физических величин и статистическая сумма. Распределение Больцмана.	
Содержание темы практического занятия	Расчет изменения числа микросостояний (термодинамической вероятности) при определенном изменении температуры.Расчет изменения термодинамического потенциала при различных процессах.Расчет средних значений физических величин, базирующийся на статистической сумме.	
Содержание темы самостоятельной работы	Статистическая сумма.	
Раздел 11.	Самоорганизация биомолекул	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Тема 11.1.	Типы взаимодействий в биомолекулах. Самоорганизация биомолекул в водной «фазе».	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Типы взаимодействий в биомолекулах. Сильные и слабые связи. Роль ковалентной связи. Ионные взаимодействия. Ион-дипольные взаимодействия. Ориентационные силы. Индукционные силы. Природа дисперсионных взаимодействий. Стерические силы взаимодействия. Энергия Ван-дер-ваальсового взаимодействия. Водородные связи.	
Содержание темы практического занятия	Решение задач из разделов: молекулярная физика, термодинамика, статистическая физика.	
Содержание темы самостоятельной работы	Стерические силы взаимодействия. Энергия Ван-дер-ваальсового взаимодействия. Водородные связи. Гидрофобные связи	
Тема 11.2.	Самоорганизация биомолекул в водной «фазе».	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Самоорганизация биомолекул в водной «фазе». Гидрофобный эффект при формировании липидного бислоя мембраны; белковой глобулы. Энтропийная природа гидрофобного взаимодействия.	
Содержание темы практического занятия	Изучение гидрофобных и электростатических взаимодействий белковых и липидных молекул методом светорассеяния.	

Содержание темы самостоятельной работы	Энтропийная природа гидрофобного взаимодействия.	
Раздел 12.	Структура биомакромолекул и конформационные превращения в биомакромолекулах.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Тема 12.1.	Уровни организации белковых структур.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Уровни организации белковых структур. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура белков. Роль слабых и гидрофобных взаимодействий. Связь пространственной структуры белка и биологической функциональности.	
Содержание темы практического занятия	Работа с международной базой, данных по пространственной структуре белков, компьютерной программой визуализации структуры. Построение фазовых диаграмм	
Содержание темы самостоятельной работы	Связь пространственной структуры белка и биологической функциональности. Описание кинетики конформационных переходов согласно теории переходного состояния.	
Тема 12.2.	Конформационные превращения в биомакромолекулах. Понятие о «фазовых» переходах. «Континуальные» переходы. Описание кинетики конформационных переходов согласно теории переходного состояния.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Вторичная структура полипептидной цепи: - спираль, α -жесткая β -листа. Свободная энергия образования - спирали. Фактор элонгации, фактор инициации спирали. Кинетика перехода спираль-клубок. Переход клубок - «структура в полипептидах как фазовый переход первого рода. Характерное время образования - листа.	
Содержание темы практического занятия	Построение фазовых диаграмм	
Содержание темы самостоятельной работы	Описание кинетики конформационных переходов согласно теории переходного состояния.	
Тема 12.3.	Переход спираль-клубок	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Вторичная структура полипептидной цепи: β -спираль, β -жесткая β -листа. Свободная энергия образования β -спирали. Фактор элонгации, фактор инициации спирали. Кинетика перехода спираль-клубок.	
Содержание темы практического занятия	Вычисление константы равновесия (спираль-клубок) между спиральным и клубковым состоянием полипептидной цепи при заданных значениях фактора элонгации и фактора инициации β -спирали. Оценка минимальной длины стабильной спирали для различных случаев.	
Содержание темы самостоятельной работы	Кинетика перехода спираль-клубок.	
Тема 12.4.	Переход клубок - β -структура.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Переход клубок - β -структура в полипептидах как фазовый переход первого рода. Характерное время образования β -листа. «Коформационные болезни» белков.	
Содержание темы практического занятия	Оценка времени образования вторичной структуры в виде стабильного β -листа полипептидной цепи при заданных различных значениях свободной энергии края β -листа, свободной энергии аминокислотного остатка в центре β -листа, свободной энергии изгиба β -«шпильки».	
Содержание темы самостоятельной работы	Переход клубок - β -структура в полипептидах как фазовый переход первого рода. Характерное время образования β -листа. «Коформационные болезни» белков.	
Раздел 13.	Пространственное строение белков. .	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-6,ПК-9,УК-1
Тема 13.1.	Пространственное строение белков. .	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-6,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Пространственное строение белков. Фибриллярные белки. Модель тройной суперспирали коллагена. Мембранные белки. Бактериородопсин в мембране. Трансмембранный белок порин. Глобулярные белки.	
Содержание темы практического занятия	Работа с международной базой, данных по пространственной структуре белков, компьютерной программой визуализации структуры белков.	
Содержание темы самостоятельной работы	Пространственное строение белков.	
Тема 13.2.	Структура и функции САЧ.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Физико-химические свойства сывороточного альбумина человека (САЧ). Структура и функции САЧ. Конформационные перестройки САЧ, вызванные изменением температуры и pH раствора.	
Содержание темы практического занятия	Исследование количества и состояния заряженных групп белков трипсина и сывороточного альбумина человека методом потенциометрического титрования.	
Содержание темы самостоятельной работы	Физико-химические свойства сывороточного альбумина человека (САЧ).	
Тема 13.3.	Пространственная структура белков. Применение прикладных программ для решения медико-биологических задач. Основы метода молекулярной динамики	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-6,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	"Супервторичные" структуры цепей. Базовые «мотивы» укладок белковых цепей. Основные этапы компьютерного моделирования. Метод молекулярной динамики (МД). История МД. Приложения методов МД. Приближения в методе молекулярной динамики. Уравнения движения Ньютона и их дискретизация. Численное решение уравнений движения. Описание потенциальной энергии молекулярной системы (ковалентные и не ковалентные взаимодействия). Потенциалы взаимодействия для однотомных молекул. Потенциал Ленарда – Джонса. Алгоритм метода МД.	
Содержание темы практического занятия	Работа с международной базой, данных по пространственной структуре белков, компьютерной программой визуализации структуры. Исследование количества и состояния заряженных групп белков трипсина и сывороточного альбумина человека методом молекулярной динамики. Потенциал Ленарда – Джонса. Алгоритм метода МД. Работа с международной базой данных по пространственной структуре белков (PDB), компьютерной программой визуализации. Моделирование динамики белков в растворе. Практикум по молекулярной динамике с использованием программы Gromacs и VMD (Моделирование динамики липидных бислоев методом MD/Visual Molecular Dynamics).	
Содержание темы самостоятельной работы	Моделирование в различных ансамблях (NVE, NVT, NpT и др.). Термостаты и баростаты. Граничные условия в методе МД. Ограничения в методе МД.	
Тема 13.4.	Методы исследования биомакромолекул.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Методы исследования биомакромолекул. Рентгеновская дифракция. ЯМР-спектроскопия высокого разрешения.	
Содержание темы практического занятия	Практическое знакомство с экспериментальными методами определения структуры белков и нуклеиновых кислот: ядерный магнитный резонанс высокого разрешения белковых молекул и нуклеиновых кислот; метод	
Содержание темы самостоятельной работы	Методы исследования биомакромолекул.	
Раздел 14.	Метод ядерного магнитного резонанса	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 14.1.	Физические основы ЯМР. Магнитные свойства ядер.	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Физические основы ЯМР. Магнитные свойства ядер. Явление ЯМР. Квантово-механическое объяснение. Явление ЯМР. Классическое рассмотрение.	
Содержание темы практического занятия	Вычисления резонансных частот различных ядер. Построение движения вектора макроскопической намагниченности в ЛСК и ВСК.	
Содержание темы самостоятельной работы	Физические основы ЯМР	
Тема 14.2.	ЯМР-релаксация. Магнитные диполь -дипольные взаимодействия..	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Вывод уравнения Блоха для продольной намагниченности. Понятие решетки. Уравнение Блоха для поперечной намагниченности. Сигнал ССИ. Понятие T2* . Эффект неоднородности магнитного поля	
Содержание темы практического занятия	Примеры решения задач на применение уравнения Блоха	
Содержание темы самостоятельной работы	Уравнение Блоха для поперечной намагниченности. Сигнал ССИ. Понятие T2* . Эффект неоднородности магнитного поля	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 14.3.	Импульсные последовательности	
Содержание лекционного курса	Импульсные последовательности. Метод Хана (метод спинного эхо). Многоимпульсная последовательность Карр-Парселла. Последовательность КРМГ. Методы измерения продольной релаксации	
Содержание темы практического занятия	Практическое знакомство с методиками измерения времен ЯМР-релаксации	
Содержание темы самостоятельной работы	Методы измерения продольной релаксации	
Тема 14.4.	Градиент магнитного поля .	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Метод импульсного градиента магнитного поля (Стейскал-Таннер) измерения самодиффузии.	
Содержание темы практического занятия	Анализ диффузионных затуханий. Применение пакета Origin	
Содержание темы самостоятельной работы	Метод импульсного градиента магнитного поля (Стейскал-Таннер) измерения самодиффузии	
Тема 14.5.	Ядерная магнитная релаксация	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Механизмы ядерно-магнитной релаксации. Диполь - дипольное взаимодействие. Релаксация через парамагнитные центры. Спинная диффузия и др.	
Содержание темы практического занятия	Методика анализа формы кривой восстановления продольной намагниченности в полулогарифмических координатах. Вычисление T1.	
Содержание темы самостоятельной работы	Связь ширины линии с временами релаксации. Эффект молекулярного движения.	
Тема 14.6.	ЯМР -релаксация в многофазных системах	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Понятие «фаза». ЯМР -релаксация в многофазных системах. Анализ спадов поперечной релаксации в гетерогенных образцах.	
Содержание темы практического занятия	Вычисление параметров ЯМР-релаксации по спадам поперечной намагниченности в гетерогенных биологических образцах с применением пакета Origin для решения медико-биологических задач.	
Содержание темы самостоятельной работы	ЯМР -релаксация в многофазных системах.	
Тема 14.7.	ЯМР - спектроскопия..	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Основы ЯМР - спектроскопии. Диамагнитное экранирование ядер. Химический сдвиг. Косвенное спин-спиновое взаимодействие	
Содержание темы практического занятия	Расчет химической структуры молекул по спектру ЯМР	
Содержание темы самостоятельной работы	ЯМР - спектроскопия	
Тема 14.8.	Спектр высокого разрешения.	ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Спектр высокого разрешения. Связь функции формы линии спектра и функции релаксации. Понятие двумерной и трехмерной ЯМР - спектроскопии	
Содержание темы практического занятия	Примеры анализа спектров двумерной и трехмерной ЯМР - спектроскопии	
Содержание темы самостоятельной работы	Понятие двумерной и трехмерной ЯМР - спектроскопии	
Раздел 15.	Метод магнитного резонансной томографии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Тема 15.1.	Основы МРТ	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Основы МРТ. Градиенты магнитного поля. Локализация спинов с помощью градиентов магнитного поля. Частотное кодирование. Выбор среза. Воксел, пиксел.	
Содержание темы практического занятия	Клинические приложения МРТ	
Содержание темы самостоятельной работы	Основы МРТ. Градиенты магнитного поля. Локализация спинов с помощью градиентов магнитного поля. Частотное кодирование. Выбор среза. Воксел, пиксел.	
Тема 15.2.	Пространственное кодирование	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Градиент фазового кодирования. Томография с применением преобразования Фурье.	
Содержание темы практического занятия	Построения в K-пространстве.	
Содержание темы самостоятельной работы	Градиент фазового кодирования. Томография с применением преобразования Фурье.	
Тема 15.3.	Основные методы МР-томографии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Основные методы МР-томографии. Спин-эхо томография. Инверсия-восстановление. Томография по сигналам градиентного эха.	
Содержание темы практического занятия	Сравнительный анализ различных методик МР-томографии	
Содержание темы самостоятельной работы	Основные методы МР-томографии.	
Тема 15.4.	Контраст.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Контраст изображения. Основные факторы, влияющие на контраст. Импульсные последовательности, изменяющие контраст: насыщение-восстановление, инверсия восстановления (T1 - взвешенные томограммы), спинное эхо (T2 - взвешенные томограммы).	

Содержание темы практического занятия	Рассмотрение примеров ЯМР-релаксации в гетерогенных системах	
Содержание темы самостоятельной работы	Основные факторы, влияющие на контраст.	
Тема 15.5.	Методики МРТ	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Химсдвиговое томографирование. Модифицированная последовательность инверсия-восстановление STIR. Кросс-релаксация (химический обмен). Контраст по коэффициенту самодиффузии.	
Содержание темы практического занятия	МР-микроскопия, трактография	
Содержание темы самостоятельной работы	Химсдвиговое томографирование. Модифицированная последовательность инверсия-восстановление STIR. Кросс-релаксация (химический обмен). Контраст по коэффициенту самодиффузии.	
Тема 15.6.	Контрастирование	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-9
Содержание лекционного курса	Контрастирующие агенты: химические вещества изменяющие содержание воды в тканях; магнитные ядра отличные от протонов; парамагнитные катализаторы времен релаксации. Диагностические применения парамагнитных и ферромагнитных контрастирующих веществ.	
Содержание темы практического занятия	МР – ангиография. Клинические аспекты.	
Содержание темы самостоятельной работы	Диагностические применения парамагнитных и ферромагнитных контрастирующих веществ.	
Раздел 16.	Рентгенографический анализ.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 16.1.	Основы метода рентгеноструктурного анализа биомакромолекул.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Рассеяние рентгеновских лучей. Вектор рассеяния. Структурный фактор. Электронная плотность и обратное преобразование Фурье.	
Содержание темы практического занятия	Интенсивность рассеяния. Определение структурного фактора. Проблема фаз	
Содержание темы самостоятельной работы	Рассеяние рентгеновских лучей. Вектор рассеяния. Структурный фактор. Электронная плотность и обратное преобразование Фурье.	
Тема 16.2.	Условие Лауэ.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Условие Лауэ. Проблема фаз. Сфера отражения Эвальда. Закон Фриделя.	Интерференционная функция.
Содержание темы практического занятия	Атомный фактор рассеяния	Интерференционная функция.
Содержание темы самостоятельной работы	Условие Лауэ. Проблема фаз. Сфера отражения Эвальда. Закон Фриделя.	Интерференционная функция.
Тема 16.3.	Брегтовское рассеяние	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Брегтовское рассеяние. Обоснование формулы Вульфа-Бреггов. Дифракция рентгеновских лучей. Понятие обратного пространства.Вектор рассеяния и межплоскостное расстояниеМиллеровы плоскости отражения и индексы. Рефлекс ($h\ k\ l$).	
Содержание темы практического занятия	Малоугловое рентгеновское рассеяние	
Содержание темы самостоятельной работы	Брегтовское рассеяние. Обоснование формулы Вульфа-Бреггов. Дифракция рентгеновских лучей).	
Тема 16.4.	Проблемы фаз	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Получение макромолекулярных кристаллов. Проблема фаз и метод изоморфного замещенияПостроение Харкера. Основные этапы расшифровки пространственной структуры макромолекул.	
Содержание темы практического занятия	Примеры анализа пространственной структуры белков по данным рентгеновской дифракции.	
Содержание темы самостоятельной работы	Современная шестимерная рентгеновская томография.	
Раздел 17.	Нейтронтомография.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 17.1.	Нейтронтомографические методы исследования	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Упругое и неупругое рассеивание нейтронов. Дифракция нейтронов и обратное Фурье-преобразование. Источники нейтронов. Нейтронные спектрометры.	
Содержание темы практического занятия	Квазиупругое рассеяние нейтронов и диффузия. Сравнение нейтронного и рентгеновского рассеяний	
Содержание темы самостоятельной работы	Малоугловое рассеяние нейтронов.	
Раздел 18.	Электронная микроскопия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 18.1.	Методы электронной микроскопии.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Классификация видов электронной микроскопии. Основы просвечивающей электронной микроскопии. Электромагнитная линза. Сканирующая электронная микроскопия. Электронно-зондовый микроанализ.Методики приготовления образцов для электронной микроскопии. Метод реплик.	
Содержание темы практического занятия	Дифракция электронов. Электронография. Математическое описание дифракции электрона. Понятие локального потенциала.	
Содержание темы самостоятельной работы	Криоэлектронная микроскопия.	
Раздел 19.	Конфокальная микроскопия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 19.1.	Методы конфокальной микроскопии.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Идеальное оптическое разрешение микроскопа. Функция рассеяния точки. Аксальное разрешение. Принципы конфокальной микроскопии. Лазерный сканирующий конфокальный микроскоп (ЛСКМ). Спектральный ЛСКМ. Получение оптических срезов. Исследование динамических процессов с помощью ЛСКМ. Мультифотонная микроскопия.	
Содержание темы практического занятия	Биофлуоресцентный метод – GFP	
Содержание темы самостоятельной работы	Исследование динамических процессов с помощью ЛСКМ. Мультифотонная микроскопия.	
Раздел 20.	Хроматография.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 20.1.	Методы хроматографии.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Писание движение молекулы в хроматографической колонке. Физическая и химическая адсорбция. Устройство хроматографа. Масс-спектрометрическое детектирование. Принцип и схема магнитного масс-спектрометра. Разделение пучка ионов в магнитном поле.	
Содержание темы практического занятия	Хроматомасс-спектрометр. Представление масс-спектров	
Содержание темы самостоятельной работы	Принцип и схема магнитного масс-спектрометра. Разделение пучка ионов в магнитном поле.	
Раздел 21.	Диффузия и самодиффузия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 21.1.	Диффузия, самодиффузия, латеральная диффузия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Диффузия, самодиффузия, латеральная диффузия. Характеристики самодиффузии. Уравнение Эйнштейна. Коэффициент самодиффузии. Пропагатор. Связь самодиффузии и диффузии..	
Содержание темы практического занятия	Латеральная диффузия	
Содержание темы самостоятельной работы	Примеры диффузии в живых системах. Особенности осмоса	
Тема 21.2.	Математическое описание диффузии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Математическое описание диффузии. Диффузионный поток. Уравнения Фика. Коэффициент липофильности.	
Содержание темы практического занятия	Диффузия и проницаемость. Коэффициент проницаемости.	
Содержание темы самостоятельной работы	Математическое описание диффузии. Диффузионный поток. Уравнения Фика. Коэффициент липофильности.	
Тема 21.3.	Электродиффузия	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Электродиффузия. Электрохимический потенциал для двухкомпонентной системы. Ионное равновесие. Вывод уравнения Нернста. Решение уравнения электродиффузии в приближении постоянного поля. Уравнение Нернста-Планика.	
Содержание темы практического занятия	Вывод уравнения Гольдмана-Ходжкина-Каца для мембранного потенциала.	
Содержание темы самостоятельной работы	Решение уравнения электродиффузии в приближении постоянного поля. Уравнение Нернста-Планика.	
Раздел 22.	Диффузия в живых системах	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 22.1.	Легкое человека. Эритроцит человека. Тканевый газообмен	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Диффузия в живых системах Газообмен как диффузионный процесс в легких человека.. Диффузия в эритроцитах человека. Тканевый газообмен.	
Содержание темы практического занятия	Тканевый газообмен.	
Содержание темы самостоятельной работы	Диффузия в живых системах	
Тема 22.2.	Перенос веществ через кожу человека	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механизмы переноса веществ через кожу человека.	
Содержание темы практического занятия	Экспериментальные методы исследования самодиффузии (метод ЯМР ИГ МП)	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизмы переноса веществ через кожу человека.	
Тема 22.3.	Эритроцит человека. Диффузия в ЖКТ	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Диффузия в эритроцитах человека. Диффузия в ЖКТ	
Содержание темы практического занятия	Особенности диффузии в ЖКТ	
Содержание темы самостоятельной работы	Диффузия в эритроцитах человека. Диффузия в ЖКТ	
Тема 22.4.	Везикулярный транспорт	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механизмы везикулярного транспорта в различных физиологических системах	
Содержание темы практического занятия	Везикулы и микротрун	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизмы везикулярного транспорта в различных физиологических системах	
Тема 22.5.	Диффузия через гематоэнцефалический барьер человека	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механизм диффузии через гематоэнцефалический барьер человека	
Содержание темы практического занятия	Механизмы переноса через плаценту человека	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизм диффузии через гематоэнцефалический барьер человека	
Тема 22.6.	Транспорт ионов. Мембранный потенциал. Диффузия в синапсе. Нейрон	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Транспорт ионов. Мембранный потенциал. Диффузия в синапсе. Нейрон	
Содержание темы практического занятия	Транспорт через белковые каналы	
Содержание темы самостоятельной работы	Транспорт ионов. Мембранный потенциал. Диффузия в синапсе. Нейрон	
Тема 22.7.	Процессы переноса в почке. Гемодиализ и диффузия.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механизмы транспорта веществ в почке.	
Содержание темы практического занятия	Гемодиализ и диффузия.	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизмы транспорта веществ в почке.	
Тема 22.8.	Диффузия через плаценту	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механизмы переноса в плаценте человека.	
Содержание темы практического занятия	Экспериментальные методы исследования диффузии	
Содержание темы самостоятельной работы	Механизмы переноса в плаценте человека.	
Тема 22.9.	Транспорт лекарств. Дизайн переносчиков лекарственных веществ. Методы доставки в ткань..	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Транспорт лекарств. Методы доставки в ткань.	
Содержание темы практического занятия	Дизайн переносчиков лекарственных веществ	
Содержание темы самостоятельной работы	Транспорт лекарств. Методы доставки в ткань.	
Раздел 23.	Физика ультразвука	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 23.1.	Ультразвук, его характеристики и параметры.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Ультразвук, его характеристики и параметры.Разновидности ультразвуковых волн. Уравнение волны.Интенсивность ультразвука, ультразвуковое давление.Скорость распространения ультразвука в различных средах.	
Содержание темы практического занятия	Принципы работы аппарата УЗИ: цепь преобразованияэлектрической энергии в энергию ультразвука и обратно.	

Содержание темы самостоятельной работы	История появления метода ультразвукового исследования.Интервалы УЗ низких, средних, высоких частот.	
Раздел 24.	УЗ датчики	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 24.1.	УЗ трансдьюсер	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Способы получения ультразвука.Формирование ультразвука в современной технике на основе пьезокерамики.Пьезоэлектрический эффект (прямой, обратный), физическая природа пьезоэффектов.Явление магнитострикции.Конструкция пьезоэлектрического преобразователя.Свойства пьезоэлемента. Понятие резонансной частоты.Излучатели ультразвука.Звуковое поле излучателя.Структура ультразвукового поля излучателя.Ближняя и дальняя зоны звукового поля. Зона фокуса.Устройство ультразвукового датчика.	
Содержание темы практического занятия	Компенсация тканевого поглощения.Основные блоки УЗИ сканераОсновы формирования изображения на дисплее УЗИ-аппарата.Структурная схема и устройство аппарата ультразвукового сканирования.	
Содержание темы самостоятельной работы	Типы датчиков. Механические секторные датчики. Электронные многоэлементные датчики.Фокусировка с помощью акустического зеркала.Электронный секторный датчик с фазированной антенной.	
Раздел 25.	Режимы УЗ сканирования	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 25.1.	Типы сканирования	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	А-тип развертки сигнала.В-тип развертки.М-тип (или ТМ) развертки.3D-УЗИ4D-УЗИ	
Содержание темы практического занятия	Разрешающая способность ультразвукового прибора. Аксиальное разрешение (осевая разрешающая способность). Латеральное разрешение. Физический предел разрешающей способности, и его оценка. Взаимосвязь разрешающей и проникающей способностей. Эффект частоты. Ограничения по частоте для УЗИ.	
Содержание темы самостоятельной работы	Типы сканирования	
Раздел 26.	Ультразвуковая эхография	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 26.1.	Эхография	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Отражение ультразвука от границы раздела сред.Волновое сопротивление. Дисперсия ультразвука.Коэффициент отражения. Типичные значения коэффициента отражения для биологических сред.Понятие эхогенности тканей.Акустическое окно.	
Содержание темы практического занятия	Затухание ультразвука, закон ослабления УЗ.Коэффициент затухания по амплитуде, по интенсивности.Понятие Децибел (дБ).Вклады в затухание УЗ в среде различных явлений и их природа.Рассеяние ультразвука.Поглощение ультразвука.Коэффициенты затухания ультразвука (по рассеянию; по поглощению). Зависимость затухания УЗ от частоты в биологических тканях. Типичные значения коэффициента затухания для биологических сред.	
Содержание темы самостоятельной работы	Понятие эхогенности тканей.Акустическое окно.	
Раздел 27.	Доплерография.	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Тема 27.1.	Основы доплеровской эхографии	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Эффект Доплера. Формула для сдвига частоты в зависимости от скорости потока и угла измерения. График спектра ультразвукового сигнала. Частотный состав импульса и преобразование Фурье.Цветовое доплеровское картирование. (Цветной доплер – Colour flow Doppler imaging, CFI)Импульсно-волновой доплер (Pulsed Wave Doppler, PW)Постоянно-волновой доплер (Continuous Wave Doppler, CW)Тканевый доплер (Tissue Doppler).Энергетический доплер (power doppler).Классификация ультразвуковых аппаратов.Классификация по техническому уровню.Подразделение аппаратов УЗИ по режимам работы (В + М, В + В, ТМ, В + D, PW, CW, CFI и т.д.)	
Содержание темы практического занятия	Воздействие ультразвука на вещество.Акустические течения.Ультразвуковые химические реакции.Ультразвуковое свечение.Стабильная и инерциальная (нестабильная) акустическая кавитация. Кавитационные процессыВзаимодействия ультразвука с биологическими объектами.Механизмы действия ультразвука на биологические ткани.Ультразвуковая кавитация. Ультразвуковая кавитация в биологических средах.Лучевая безопасность ультразвукового исследования.Ультразвуковое изображение с отображением механического и теплового индексов (MI и TI).Применение ультразвука в терапии и хирургии. Понятие о HIFU.Примеры применений. Интенсивности УЗ применяемые в медицинской практике для диагностики, терапии, хирургии	
Содержание темы самостоятельной работы	Артефакты в ультразвуковой диагностике. Основные артефакты при ультразвуковом исследовании.Аппаратурные артефакты.Артефакты, обусловленные физикой ультразвукового луча.	
Раздел 28.	Биофизика физиотерапии	ОПК-2,ОПК-3
Тема 28.1.	Биофизические основы аппаратной физиотерапии и реабилитации	ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Биофизические основы аппаратной физиотерапии и реабилитации. Гормезис	
Содержание темы практического занятия	Стохастический резонанс.	
Содержание темы самостоятельной работы	Биофизические основы аппаратной физиотерапии и реабилитации. Гормезис	
Тема 28.2.	Термотерапия	ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Тепловые явления. Термотерапия и криотерапия. Рецепторы тепла и холода. Строение TRP-каналов. Механизм холодового шока.	
Содержание темы практического занятия	Молекулярные механизмы работы терморецепторов	
Содержание темы самостоятельной работы	Реакции организма на тепловое воздействие.	
Тема 28.3.	Биологическое действие магнитного поля на организм человека	ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Понятие магнитобиологии. Биологическое действие магнитного поля на организм человека. Модели магнитобиологического эффекта. Магниторецепция. «Молекулярный гироскоп».	
Содержание темы практического занятия	Проблема кТ и физиотерапия	
Содержание темы самостоятельной работы	Модели магнитобиологического эффекта. Магниторецепция. «Молекулярный гироскоп».	
Тема 28.4.	Светолечение	ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Светолечение. Оптические свойства биологических тканей. Световые методы терапии. Фототерапия.(ИК, видимый свет, УФ). Основные биологические хромофоры. Лазеротерапия. Показания. Лечебные эффекты.	
Содержание темы практического занятия	Аппаратура лазеротерапии	
Содержание темы самостоятельной работы	Основные биологические хромофоры. Лазеротерапия. Показания. Лечебные эффекты.	
Тема 28.5.	Механолечение	ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Механолечение. Аппараты пассивного действия, аппараты активного действия, комбинированные и др. Показания.	
Содержание темы практического занятия	Механолечение. Аппараты пассивного действия, аппараты активного действия, комбинированные и др. Показания.	
Содержание темы самостоятельной работы	Механолечение. Аппараты пассивного действия, аппараты активного действия, комбинированные и др. Показания.	
Тема 28.6.	Неравновесная термодинамика живых систем.	ОПК-2,ОПК-3
Содержание лекционного курса	Неравновесная термодинамика живых систем. Производство энтропии. Теорема Пригожина	
Содержание темы практического занятия	Математическое обоснование теоремы Пригожина	
Содержание темы самостоятельной работы	Неравновесная термодинамика живых систем. Производство энтропии. Теорема Пригожина	

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

№ п/п	Наименования
1	Плазматическая мембрана. Передача возбуждения. Устройства регистрации ; учебное пособие. / С. Н. Гришин, Н. Н. Каштанова, Т. И. Оранская, Р. С. Гиматдинов ; ЭБС, Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2021. - 159 с
2	Физика: учебно-методическое пособие для студентов медико-биологического факультета специальности "Медицинская биофизика" / Каштанова Н. Н., Оранская Т. И., Гиматдинов Р. С., Халиуллина А. В. ; под общей редакцией Н. Н. Каштановой ; Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Казань : Казанский ГМУ, 2018. - 214
3	Механические свойства биологических тканей, органов и систем: учеб. пособие / [Т. И. Оранская и др.] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. - Электрон. текстовые дан. (5,05 МБ). - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2018. - 151
4	Э.Действие электромагнитных полей и токов на биологические объекты: учеб. пособие / [Т.И. Оранская, Н.М. Каштанова, С.Н. Гришин, Р.С. Гиматдинов.] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. - Электрон. текстовые дан. (5,1 МБ). - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2022. – 154с, ЭБС КГМУ
5	Электромагнитные волны оптического диапазона. Взаимодействие с биообъектами: учебное пособие / Оранская Т.И., Гришин С.Н., Каштанова Н.М., Шайхутдинова А.Р.; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. - Электрон. текстовые дан. (5,2 МБ). - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2019. – 185с., ЭБС КГМУ

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-5	ОПК-6	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-9	УК-1
Раздел 1.												
Тема 1.1.	Введение в предмет биофизика.	Лекция	+									
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+									
Тема 1.2.	Биологические мембраны. Состав, строение, модели мембран	Лекция	+	+								
		Практическое занятие	+	+								
		Самостоятельная работа	+	+								
Тема 1.3.	Транспорт веществ через клеточные мембраны	Лекция	+	+								
		Практическое занятие	+	+								
		Самостоятельная работа	+	+								
Тема 1.4.	Блокаторы активного транспорта веществ	Лекция										
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+								
Раздел 2.												
Тема 2.1.	Биопотенциалы. Биоэлектродгенез	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 2.2.	Распространение потенциала действия по возбудимым волокнам	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+	+						
Раздел 3.												
Тема 3.1.	Биофизика синаптической передачи.	Лекция	+	+	+	+						
		Практическое занятие	+	+	+	+						
		Самостоятельная работа										
Тема 3.2.	Пластичность синапсов химического типа.	Лекция	+	+	+	+						
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+	+	+						
Тема 3.3.	Неквантовое выделение нейромедиаторов	Лекция	+	+	+	+						
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+	+	+						
Раздел 4.												
Тема 4.1.	Биофизика сократительных систем	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 4.2.	Биоэлектроника	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа										
Раздел 5.												
Тема 5.1.	Электрические и магнитные свойства органических тканей и систем	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 5.2.	Постоянный и импульсный токи и их взаимодействие с биообъектами	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 5.3.	Переменный ток. Физиотерапия	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 5.4.	Электрические и магнитные поля. Электромагнитные волны. Основанные на их свойствах методы физиотерапии	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 6.												
Тема 6.1.	Механические свойства биообъектов.	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 6.2.	Биофизические основы реологии и кардиографии	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 6.3.	Сердечно-сосудистая система. Моделирование частей сердечно-сосудистой системы (механическое и электрические модели) Биомеханика сердца	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Тема 6.4.	Механика дыхания. Спирометрия.	Лекция	+	+	+			+	+	+		
		Практическое занятие	+	+	+			+	+	+		
		Самостоятельная работа	+	+	+			+	+	+		
Раздел 7.												
Тема 7.1.	Характеристики светового излучения. Атомы и атомные спектры.	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 7.2.	Спектральные приборы	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	

		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Тема 7.3.	Атомный спектральный анализ. Абсорбционный спектральный анализ	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Тема 7.4.	Флуоресцентный спектральный анализ	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Раздел 8.												
Тема 8.1.	Фотобиологические процессы. Фотобиологические процессы. Хемилюминесценция	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Тема 8.2.	Фотобиологические процессы в коже.	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 8.3.	Фотобиологические процессы. Биофизика зрения	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 9.												
Тема 9.1.	Основы современной микроскопии. Методы окрашивания	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие										
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Тема 9.2.	Флуоресцентная микроскопия. Конфокальная микроскопия	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Тема 9.3.	Электронная микроскопия. Флуоресцентная микроскопия для биологических исследований.	Лекция	+	+	+						+	
		Практическое занятие	+	+	+						+	
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	
Раздел 10.												
Тема 10.1.	Термодинамика биологических процессов. Статистическое понятие энтропии.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 10.2.	Статистическое понятие энтропии.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 10.3.	Статистическая сумма.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Раздел 11.												
Тема 11.1.	Типы взаимодействий в биомолекулах. Самоорганизация биомолекул в водной «фазе».	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 11.2.	Самоорганизация биомолекул в водной «фазе».	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Раздел 12.												
Тема 12.1.	Уровни организации белковых структур.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 12.2.	Конформационные превращения в биомолекулах. Понятие о «фазовых» переходах. «Континуальные» переходы. Описание кинетики конформационных переходов согласно теории переходного состояния.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 12.3.	Переход спираль-клубок	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 12.4.	Переход клубок - β -структура.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Раздел 13.												
Тема 13.1.	Пространственное строение белков. .	Лекция	+	+	+		+				+	+
		Практическое занятие	+	+	+		+				+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+		+				+	+
Тема 13.2.	Структура и функции САЧ.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Тема 13.3.	Пространственная структура белков. Применение прикладных программ для решения медико-биологических задач. Основы метода молекулярной динамики	Лекция	+	+	+		+				+	+
		Практическое занятие	+	+	+		+				+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+		+				+	+
Тема 13.4.	Методы исследования биомолекул.	Лекция	+	+	+						+	+
		Практическое занятие	+	+	+						+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+						+	+
Раздел 14.												
Тема 14.1.	Физические основы ЯМР. Магнитные свойства ядер.	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	

Тема 14.2.	ЯМР-релаксация. Магнитные диполь - дипольные взаимодействия..	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Тема 14.3.	Импульсные последовательности	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Тема 14.4.	Градиент магнитного поля .	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Тема 14.5.	Ядерная магнитная релаксация	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Тема 14.6.	ЯМР -релаксация в многофазных системах	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Тема 14.7.	ЯМР - спектроскопия..	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Тема 14.8.	Спектр высокого разрешения.	Лекция		+	+						+	
		Практическое занятие		+	+						+	
		Самостоятельная работа		+	+						+	
Раздел 15.												
Тема 15.1.	Основы МРТ	Лекция		+	+	+					+	
		Практическое занятие		+	+	+					+	
		Самостоятельная работа		+	+	+					+	
Тема 15.2.	Пространственное кодирование	Лекция		+	+	+					+	
		Практическое занятие		+	+	+					+	
		Самостоятельная работа		+	+	+					+	
Тема 15.3.	Основные методы МР-томографии	Лекция		+	+	+					+	
		Практическое занятие		+	+	+					+	
		Самостоятельная работа		+	+	+					+	
Тема 15.4.	Контраст.	Лекция		+	+	+					+	
		Практическое занятие		+	+	+					+	
		Самостоятельная работа		+	+	+					+	
Тема 15.5.	Методики МРТ	Лекция		+	+	+					+	
		Практическое занятие		+	+	+					+	
		Самостоятельная работа		+	+	+					+	
Тема 15.6.	Контрастирование	Лекция		+	+	+					+	
		Практическое занятие		+	+	+					+	
		Самостоятельная работа		+	+	+					+	
Раздел 16.												
Тема 16.1.	Основы метода рентгеноструктурного анализа биомакромолекул.	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Тема 16.2.	Условие Лауэ.	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Тема 16.3.	Брегговское рассеяние	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Тема 16.4.	Проблемы фаз	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Раздел 17.												
Тема 17.1.	Нейтронографические методы исследования	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							
Раздел 18.												
Тема 18.1.	Методы электронной микроскопии.	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Раздел 19.												
Тема 19.1.	Методы конфокальной микроскопии.	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Раздел 20.												
Тема 20.1.	Методы хроматографии.	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Раздел 21.												
Тема 21.1.	Диффузия, самодиффузия, латеральная диффузия	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						
		Самостоятельная работа		+	+	+						
Тема 21.2.	Математическое описание диффузии	Лекция		+	+	+						
		Практическое занятие		+	+	+						

		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 21.3.	Электродиффузия	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 22.												
Тема 22.1.	Легкое человека. Эритроцит человека. Тканевый газообмен	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.2.	Перенос веществ через кожу человека	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.3.	Эритроцит человека. Диффузия в ЖКТ	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.4.	Везикулярный транспорт	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.5.	Диффузия через гематоэнцефалический барьер человека	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.6.	Транспорт ионов. Мембранный потенциал. Диффузия в синапсе. Нейрон. Транспорт в каналах.	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.7.	Процессы переноса в почке. Гемодиализ и диффузия.	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.8.	Диффузия через плаценту	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Тема 22.9.	Транспорт лекарств. Дизайн переносчиков лекарственных веществ. Методы доставки в ткань..	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 23.												
Тема 23.1.	Ультразвук, его характеристики и параметры.	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 24.												
Тема 24.1.	УЗ трансдюсер	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 25.												
Тема 25.1.	Типы сканирования	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 26.												
Тема 26.1.	Эхография	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 27.												
Тема 27.1.	Основы доплеровской эхографии	Лекция	+	+	+							
		Практическое занятие	+	+	+							
		Самостоятельная работа	+	+	+							
Раздел 28.												
Тема 28.1.	Биофизические основы аппаратной физиотерапии и реабилитации	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							
Тема 28.2.	Термотерапия	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							
Тема 28.3.	Биологическое действие магнитного поля на организм человека	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							
Тема 28.4.	Светолечение	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							
Тема 28.5.	Механолечение	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							
Тема 28.6.	Неравновесная термодинамика живых систем.	Лекция		+	+							
		Практическое занятие		+	+							
		Самостоятельная работа		+	+							

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

[illegible]

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 уровень – оценка знаний Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:– тестирование; Тестовые задания могут охватывать как содержание всего пройденного за семестр материала, так и его части (модуля). Примеры тестовых заданий: 1. В чем заключается функциональное значение периода рефрактерности? 1) Фаза рефрактерности препятствует круговому движению возбуждения миокарду 2) Фаза рефрактерности не препятствует круговому движению возбуждения по миокарду 3) Фаза рефрактерности и круговое движение возбуждения по миокарду не зависят друг от друга 4) Фаза рефрактерности усиливает круговое движение возбуждения по миокарду Ответ: Фаза рефрактерности препятствует круговому движению возбуждения по миокарду 2. Чем обусловлено замедление реполяризации кардиомиоцитов? 1) Медленным увеличением проводимости для ионов кальция 2) Инигиацией натриевых каналов 3) Увеличением проводимости для ионов калия 4) Увеличением проводимости для ионов натрия Ответ: Медленным увеличением проводимости для ионов кальция 3. Инигиация проводимости для ионов калия 3. Картирование коры головного мозга методом функциональной МРТ (фМРТ) основывается на том, что: 1) Активация нейронов приводит к изменению относительной концентрации оксигенированного и дезоксигенированного гемоглобина в местном кровотоке 2) Оксигенированная кровь является парамагнетиком и вызывает повышение сигнала магнитного резонанса (МР-сигнала) 3) Дезоксигениация крови при активации нейронов повышает уровень МР-сигнала 4) Потенциал действия формирующийся при активации нейронов изменяет форму МР-сигнала. Ответ: Активация нейронов приводит к изменению относительной концентрации оксигенированного и дезоксигенированного гемоглобина в местном кровотоке 4. Акустическое сопротивление контактной среды между кожей пациента и излучателем ультразвука должно быть: 1) примерно равно акустическому сопротивлению кожи 2) близко к нулю 3) намного выше акустического сопротивления кожи 4) намного ниже акустического сопротивления кожи Ответ: примерно равно акустическому сопротивлению кожи Какая физическая характеристика звука определяет его высоту? 1) звуковое давление 2) интенсивность 3) частота 4) акустический спектр Ответ: частота

Критерии оценки:

Результат не достигнут (менее 70 баллов) Результат минимальный (70-79 баллов) Результат средний (80-89 баллов) Результат высокий (90-100 баллов)

2 уровень – оценка умений

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

— **собеседование;**

Примеры заданий:

Примеры вопросов для собеседования: Вариант 11. Типы взаимодействий в биомолекулах. Сильные связи. Слабые силы. Виды слабых взаимодействий в биологических молекулах. Силы Ван-дер-Ваальса. 2. Механизмы ядерно-магнитной релаксации. Диполь - дипольное взаимодействие. Релаксация через парамагнитные центры. Спинная диффузия. Вариант 21. Водородные связи: физическая природа, величина энергии, свободно-энергетический выигрыш Н-связей в белке. 2. Стадии и характеристики фотобиологических процессов. Вариант 31. Формы движения молекул липидов в бислое: вращение, латеральная диффузия, переход по типу «Флип-Флоп». 2. Томография по сигналам градиентного эха.

Критерии оценки:

Результат не достигнут (менее 70 баллов) Результат минимальный (70-79 баллов) Результат средний (80-89 баллов) Результат высокий (90-100 баллов)

— ;

Примеры заданий:

Примеры заданий

Критерии оценки:

Критерии оценки

3 уровень – оценка навыков

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

— **кейс-задачи ;**

Примеры заданий:

ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ, ПРОВЕДИТЕ СТАТИСТИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ СОГЛАСНО ПРЕДЛАГАЕМЫМ ЗАДАНИЯМ, ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ В результате суточного холтеровского мониторингирования артериального давления (АД) пациента среднего возраста подвергающегося в рабочее время стрессовым нагрузкам получены следующие значения диастолического АД (мм рт. ст.). В период рабочего дня: 82 90 88 94 84 90 84 88 92 88 88 В ночное и нерабочее время: 74 78 70 68 72 74 76 74 78 72 74 72 70 72 86 Определить, существенно ли различие диастолического АД в рабочее и нерабочее время для данного пациента. Уровень значимости принять равным 0,01. Предполагается, что результаты измерений распределены нормально, дисперсии одинаковы. В случае обнаружения существенного влияния стрессовой нагрузки, дайте рекомендации с целью формирования здорового образа жизни

Критерии оценки:

Результат не достигнут (менее 70 баллов) Результат минимальный (70-79 баллов) Результат средний (80-89 баллов) Результат высокий (90-100 баллов)

— **Практическое задание;**

Примеры заданий:

1. Спирометрия 2. Изучение течения вязкой жидкости по цилиндрической трубке 3. Основы методов измерения давления крови. Статистическая обработка данных 4. Импеданс тканей организма. Реография..... 5. Регистрация и анализ биопотенциалов сердца 6. Регистрация фонокардиограммы...

Критерии оценки:

Оценивается правильность выполнения требований к написанию и защите реферата: Результат не достигнут (менее 70 баллов) - тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы Результат минимальный (70-79 баллов) - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Результат средний (80-89 баллов) - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствуют логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Результат высокий (90-100 баллов) - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы

— **доклад, презентация;**

Примеры заданий:

1. Клинические аспекты рентгенодиагностики. Возможности и ограничения. 2. Шкала Ханефилда. 3. Рентгенконтрастные вещества. Ангиопластика

Критерии оценки:

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
доклад
доклады
кейс-задача
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 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
зачет

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7012-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470121.html
2	Плазматическая мембрана. Передача возбуждения. Устройства регистрации : учебное пособие. / С. Н. Гришин, Н. Н. Каштанова, Т. И. Оранская, Р. С. Гиматдинов ; ЭБС, Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2021. - 159 с
3	Физика: учебно-методическое пособие для студентов медико-биологического факультета специальности "Медицинская биофизика" / Каштанова Н. Н., Оранская Т. И., Гиматдинов Р. С., Халиуллина А. В. ; под общей редакцией Н. Н. Каштановой ; Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Казань : Казанский ГМУ, 2018. - 214
4	Механические свойства биологических тканей, органов и систем: учеб. пособие / [Т. И. Оранская и др.] ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации. - Электрон. текстовые дан. (5,05 МБ). - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2018. - 151

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Мухитов А.Р., Архипова С.В., Никольский Е.Е. Современная световая микроскопия в биологии и медицине. М.: Наука, 2011.
2	Физика и биофизика. Курс лекций для студентов медицинских вузов : учеб. пособие / В. Ф. Антонов, А. В. Коржуев. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 236 с.
3	Владимиров Ю.А., Потапенко А.Я. «Физико-химические основы фотобиологических процессов» М.: Дрофа, 2006. С. 286.

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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. 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. 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) 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).

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. Оформление работы должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой.

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.

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 приложений MS 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 биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (лабораторных занятий) ауд. №502 Физические столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска магнитно-маркерная. Проектор NEC NP 305. Ноутбук DELL Windows 10 PRO лицензия № 69532601 от 03.05.2018, Office Standart 2016 лицензия № 69532601 от 03.05.2018	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики	Помещение для самостоятельной работы ауд. №504 Стол, стулья для обучающихся; компьютеры Windows XP Prof SP3 лицензия №43234571 от 06.08.2012Microsoft Office 2007 Suites лицензия №43234571 от 06.08.2012	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: 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:

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук М. И. Андреева

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:

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент" , кандидат филологических наук М. И. Андреева

Преподаватель, имеющие ученую степень кандидата наук , кандидат филологических наук О. А. Баратова

Преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу 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 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: 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. Уметь: Решать речевые задачи в контексте академического и профессионального взаимодействия. Владеть: Навыками решения речевых задач; этикетом академического и профессионального общения.
		УК-4 ИУК 4.2 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. 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. Владеть: навыками аргументированного и вежливого изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии; способностью к переговорам на изучаемом языке.
		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. Уметь: Обмениваться информацией и профессиональными знаниями, полно и точно передавать на содержание изученной темы. 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	Знать: лексические и грамматические структуры, необходимые для решения задач профессионального общения; социокультурные нормы и правила речевого этикета в ситуации межкультурного взаимодействия.

		Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия	Уметь: строить высказывания в соответствии с лексико-грамматическими правилами изучаемого языка; обмениваться информацией и профессиональными знаниями на иностранном языке. 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: "Иностранный язык для специальных целей".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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.	Вводно-коррективный курс	УК-4,УК-5
Тема 1.1.	Медицинский университет	УК-4,УК-5
Содержание темы практического занятия	Чтение транскрипции. Правила чтения;Выработка произносительных навыков; Специфика артикуляции звуков,интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке;Пополнение лексического запаса слов;Выработка произносительных навыков.Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «At the institute».	
Содержание темы самостоятельной работы	Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «At the institute».	
Тема 1.2.	Занятия и экзамены.	УК-4,УК-5
Содержание темы практического занятия	Чтение транскрипции. Правила чтения;Специфика артикуляции звуков,интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке;Пополнение лексического запаса слов;Выработка произносительных навыков.Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «Classes and examinations».	
Содержание темы самостоятельной работы	Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «Classes and examinations».	
Раздел 2.	Анатомия, физиология и микробиология	УК-4,УК-5
Тема 2.1.	Кости и мышцы.	УК-4,УК-5
Содержание темы практического занятия	Пополнение лексического запаса слов по теме «Анатомия»;Выработка грамматических навыков (система времен глагола (личные формы глагола), правила морфологии изучаемого языка (употребление суффиксов, префиксов для образования частей речи), обеспечивающих коммуникацию общего и профессионального характера без искажения смысла при устном и письменном общении;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя; изучение и отработка приемов ознакомительного чтения, изучающего чтения для перевода специальных текстов, правил использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари);Выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания);Основы аннотирования;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «The Bones and the Muscles»; Совершенствование умений работать в команде;Совершенствование навыков и умений аудирования;Понимание диалогической и монологической речи по изучаемой теме. Освоение коммуникативных технологий в профессиональной сфере. Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;	
Содержание темы самостоятельной работы	Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: "Кости и мышцы"	
Тема 2.2.	Внутренние органы.	УК-4,УК-5
Содержание темы практического занятия	Пополнение лексического запаса слов по теме «Анатомия»;Выработка грамматических навыков (система времен глагола (личные формы глагола), правила морфологии изучаемого языка (употребление суффиксов, префиксов для образования частей речи), обеспечивающих коммуникацию общего и профессионального характера без искажения смысла при устном и письменном общении;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя; изучение и отработка приемов ознакомительного чтения, изучающего чтения для перевода специальных текстов, правил использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари); Выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания);Основы аннотирования;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «The Inner Organs of the Human Body»;Совершенствование умений работать в команде;Совершенствование навыков и умений аудирования;Понимание диалогической и монологической речи по изучаемой теме;Освоение коммуникативных технологий в профессиональной сфере;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;	
Содержание темы самостоятельной работы	Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: "Внутренние органы"	
Тема 2.3.	Физиология сердечно-сосудистой системы.	УК-4,УК-5
Содержание темы практического занятия	Пополнение лексического запаса слов по теме «Физиология»;Выработка грамматических навыков (неличные формы глагола; правила морфологии изучаемого языка (употребление суффиксов, префиксов для образования частей речи, медицинской терминологии), обеспечивающих коммуникацию общего и профессионального характера без искажения смысла при устном и письменном общении;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя; изучение и отработка приемов ознакомительного чтения, изучающего чтения для перевода специальных текстов, правил использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари); Выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания);Изучение основ аннотирования и реферирования;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «The Physiology of the Cardiovascular System»;Совершенствование умений работать в команде;Совершенствование навыков и умений аудирования;Понимание диалогической и монологической речи по изучаемой теме;Освоение коммуникативных технологий в профессиональной сфере;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;	
Содержание темы самостоятельной работы	Совершенствование грамматических навыков и навыков письма;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: "Физиология сердечно-сосудистой системы"	
Тема 2.4.	Физиология дыхательной системы.	УК-4,УК-5

Содержание темы практического занятия	Изучение и повторение основных грамматических конструкций, характерные для устного стиля общения на иностранном языке по изучаемой тематике; Изучение и отработка общей и специальной лексики по изучаемой тематике; Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя; изучение и отработка приемов ознакомительного чтения, изучающего чтения для перевода специальных текстов, правил использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари); Выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания); Изучение основ аннотирования и реферирования; Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «Public Health»; Совершенствование умений работать в команде; Совершенствование навыков и умений аудирования; Понимание диалогической и монологической речи по изучаемой теме; Освоение коммуникативных технологий в профессиональной сфере; Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;	
Содержание темы самостоятельной работы	Совершенствование грамматических навыков и навыков письма; Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: "Здравоохранение"	

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

№ п/п	Наименования
1	Иностранный язык (английский язык) [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аудиторных и внеаудиторных занятий для обуч. по спец. 32.05.01 "Мед.-проф. дело" / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. иностр. яз. ; [авт.-сост. О. Ю. Макарова и др.]. - Электрон. текстовые дан. (456 КБ). - Казань : КГМУ, 2018. - 43, [1] с.
2	Иностранный язык [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для обуч. мед.-проф. фак. / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации ; [авт.-сост. О. Ю. Макарова и др.]. - Электрон. текстовые дан. (767 КБ). - Казань : КГМУ, 2018. - 123, [1] 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.
4	Макарова, Ольга Юрьевна. Иностранный язык : учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика / О. Ю. Макарова, М. И. Андреева, Д. В. Горбунова ; Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра иностранных языков. - Казань : Казанский ГМУ, 2022. - 38 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.	Медицинский университет	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 1.2.	Занятия и экзамены.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 2.				
Тема 2.1.	Кости и мышцы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.2.	Внутренние органы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.3.	Физиология сердечно-сосудистой системы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.4.	Физиология дыхательной системы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.5.	Физиология нервной системы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 2.6.	Микробиология.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 3.				
Тема 3.1.	Поликлиники и больницы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.2.	Заболевания дыхательной системы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.3.	Заболевания сердечно-сосудистой системы.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.4.	Заболевания пищеварительной системы. Пополнение лексического запаса слов по теме «Болезни»; Изучение и повторение основных грамматических конструкций, характерные для устного стиля общения на иностранном языке по изучаемой тематике;Изучение и отработка общей и специальной лексики по изучаемой тематике;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя; изучение и отработка приемов ознакомительного чтения, изучающего чтения для перевода специальных текстов, правил использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари); Выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания);Изучение основ аннотирования и реферирования;Совершенствование умений и навыков диалогической и монологической речи по теме: «The Diseases of The Alimentary Tract»;Совершенствование умений работать в команде;Совершенствование навыков и умений аудирования;Понимание диалогической имонологической речи по изучаемой теме;Освоение коммуникативных технологий в профессиональной сфере;Совершенствование навыков и умений чтения вслух и про себя;	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.5.	Заболевания печени и желчных протоков.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.6.	Инфекционные заболевания.	Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Тема 3.7.	Здравоохранение	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 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: 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
		Уметь: Решать речевые задачи в контексте академического и профессионального взаимодействия.	устный опрос	Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста	Умеет читать, пересказывать и переводить несложные тексты, выделять ключевую информацию	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
		Владеть: Навыками решения речевых задач; этикетом академического и профессионального общения	выполнение практических заданий	Не сформированы основные навыки устной речи	Понимает и может говорить, используя знакомые выражения и очень простые фразы для решения конкретных задач в ситуациях повседневного общения	Говорит с четким 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.
	УК-4 ИУК 4.2 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	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: 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	Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста	Умеет читать, пересказывать и переводить несложные тексты, выделять ключевую информацию	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
		Владеть: навыками аргументированного и вежливого изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии; способностью к переговорам на изучаемом языке.	выполнение практических заданий	Не сформированы основные навыки устной речи	Понимает и может говорить, используя знакомые выражения и очень простые фразы для решения конкретных задач в ситуациях повседневного общения	Говорит с четким 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.
	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	Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

		Уметь: Обмениваться информацией и профессиональными знаниями, полно и точно передавать на содержание изученной темы.	устный опрос	Доклад/презентация слишком краткий, информация не осмыслена, изложение представляет сложность для восприятия, стиливое оформление отсутствует, речевое оформление не соответствует критериям, использован один ресурс.	Доклад/презентация излишне подробная, изложение информации, стиливое не соответствует критериям, показывает недостаточную готовность речевого оформления, использован 1 и более ресурсов.	кратко и доступно, но тема раскрыта не полностью. Использовано более 2-х ресурсов. Отражены области применения темы. Доклад/презентация структурированы. Речевое оформление на хорошем уровне (не более 5 лексико-грамматических ошибок)	Информация кратко и доступно изложена, отражена полно. Использовано 3 и более ресурсов. Отражены области применения темы. Доклад/презентация структурированы и выдержаны в соответствующем стиливом оформлении(не более 2 лексико-грамматических ошибок)
		Владеть: монологической речи; способностью к переговорам и дискуссии на изучаемом языке в условиях плюрализма мнений	выполнение практических заданий	Не владеет базовой лексикой, не сформированы основные навыки устной речи, не понимает собеседника	умения речевого взаимодействия с партнером: умеет начать, поддержать и закончить беседу; но демонстрирует наличие проблемы в понимании собеседника, не всегда соблюдает нормы вежливости, речь монотонна	Демонстрирует хорошие навыки и умения речевого взаимодействия с партнером: умеет начать, поддержать и закончить беседу; соблюдает очередность при обмене репликами, соблюдает нормы вежливости, использует в основном фразы и конструкции, указанные в примере	Демонстрирует отличные навыки и умения речевого взаимодействия с партнером: умеет начать, поддержать и закончить беседу; соблюдает очередность при обмене репликами, соблюдает нормы вежливости, речь эмоционально насыщена, использует устойчивые клише и конструкции.
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	содержание работы не отражает тех аспектов, которые указаны в задании; <70% заданий выполнено верно	содержание работы отражает не все аспекты, указанные в задании (более одного аспекта раскрыто не полностью, или один аспект полностью отсутствует); имеются многочисленные лексические и грамматические ошибки; 70-80 % заданий выполнено верно	содержание работы отражает не все аспекты, указанные в задании (более одного аспекта раскрыто не полностью, или один аспект полностью отсутствует); имеются лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие понимания текста; 80-90% заданий выполнено верно	отражает все аспекты, указанные в задании (даны полные ответы на все вопросы), грамматически верно оформлены соответствующие задания, не имеется лексических ошибок; 90-100 % заданий выполнено верно
		Уметь: строить высказывания в соответствии с лексико-грамматическими правилами изучаемого языка; обмениваться информацией и профессиональными знаниями на иностранном языке	устный опрос	Навыки чтения, перевода и пересказа очень низкие (или отсутствуют), не понимает общий смысл текста	Умеет читать, пересказывать и переводить несложные тексты, выделять ключевую информацию	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
		Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для возможности профессиональной и бытовой коммуникации с иностранными коллегами и получении информации из зарубежных источников	выполнение практических заданий	Не владеет базовой лексикой, не сформированы основные навыки устной речи.	Обладает базовыми знаниями основной лексики, использует очень простые разговорные клише, путается в построении вопросительных конструкций, не умеет выражать эмоции при помощи ударения и интонации, речь монотонна	Хорошо владеет лексикой, умеет использовать необходимые разговорные клише и выражения, продемонстрировал правильное построение вопросительных конструкций, умение выражать эмоции и чувства при помощи ударения и интонации	Демонстрирует отличное знание лексики, умение использовать разговорные клише и выражения, правильное построение вопросительных конструкций, произношение и интонация проработаны до автоматизма.

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:

General test: Complete each of the following sentences with the letter of the correct answer: a – veterinarian; b – supervise; c – oncology; d – routine (adj.); e – monitor (v.); f – facility; g – syringe; h – staff; i – rehabilitation; j – test.

1. Dr. Brown will _____ (= watch over) the procedure.
2. We have to do a blood _____.
3. Nurse, get me a new _____.
4. I have to take this man's blood.
5. This is a _____ (= normal, not serious) procedure.
6. _____ is the field of medicine that deals with the diagnosis and treatment of cancer.
7. We will have to _____ (= pay close attention to) your blood pressure in the next couple of days.
8. A _____ helps sick animals.
9. A _____ is something (like a hospital, or a health-care clinic) that is built or established to serve a particular purpose.
10. His _____ (= process of physical restoration) is going smoothly.
11. The _____ (= workers) here are very nice.

Критерии оценки:

9-10 (высокий уровень) - 90-100 баллов (из 100)
8 (средний уровень) – 80-90 баллов
7 (пороговый уровень) – 70-80 баллов
6 (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 чтение

Skeleton The bones of our body make up a skeleton. The skeleton forms about 18 % of the weight of the human body. The skeleton of the trunk mainly consists of spinal column made of a number of bony segments called vertebrae to which the head, the thoracic cavity and the pelvic bones are connected. The spinal column consists of 26 spinal column bones. The human vertebrae are divided into differentiated groups. The seven most superior of them are the vertebrae called the cervical vertebrae. The first cervical vertebra is the atlas. The second vertebra is called the axis. Inferior to the cervical vertebrae are twelve thoracic vertebrae. There is one rib connected to each thoracic vertebrae, making 12 pairs of ribs. Most of the rib pairs come together ventrally and join a flat bone called the sternum. The first pairs of ribs are short. All seven pairs join the sternum directly and are sometimes called the «true ribs». Pairs 8, 9, 10 are «false ribs». The eleventh and twelfth pairs of ribs are the «floating ribs». Inferior to the thoracic vertebrae are five lumbar vertebrae. The lumbar vertebrae are the largest and the heaviest of the spinal column. Inferior to the lumbar vertebrae are five sacral vertebrae forming a strong bone in adults. The most inferior group of vertebrae are four small vertebrae forming together the coccyx.

Контрольный перевод

Muscles Muscles are the active part of the motor apparatus; their contraction produces various movements. The muscles may be divided from a physiological standpoint into two classes: the voluntary muscles, which are under the control of the will, and the involuntary muscles, which are not. All muscular tissues are controlled by the nervous system. When muscular tissue is examined under the microscope, it is seen to be made up of small, elongated threadlike cells, which are called muscle fibres, and which are bound into bundles by connective tissue. There are three varieties of muscle fibres: 1) striated muscle fibres, which occur in voluntary muscles; 2) unstriated muscles which bring about movements in the internal organs; 3) cardiac or heart fibres, which are striated like (1), but are otherwise different. Muscle consists of threads, or muscle fibers, supported by connective tissue, which act by fiber contraction. There are two types of muscles smooth and striated. Smooth muscles are found in the walls of all the hollow organs and tubes of the body, such as blood vessels and intestines. These react slowly to stimuli from the autonomic nervous system. The striated muscles of the body mostly attach to the bones and move the skeleton. Under the microscope their fibres have a cross – striped appearance. Striated muscle is capable of fast contractions. The heart wall is made up of special type of striated muscle fibres called cardiac muscle. The body is composed of about 600 skeletal muscles. In the adult about 35–40 % of the body weight is formed by the muscles. According to the basic part of the skeleton all the muscles are divided into the muscles of the trunk, head and extremities. According to the form all the muscles are traditionally divided into three basic groups: long, short and wide muscles. Long muscles compose the free parts of the extremities. The wide muscles form the walls of the body cavities. Some short muscles, of which stapedus is the smallest muscle in the human body, form facial musculature. Some muscles are called according to the structure of their fibres, for example radiated muscles; others according to their uses, for example extensors or according to their directions, for example, – oblique.

Критерии оценки:

Контрольное чтение 9-10 (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 ошибок 7 (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 смысл 6 (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 фонетических ошибки, искажающие смысл Контрольный перевод 9-10 (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 основному смыслу текста. Неправильно переведены устойчивые словосочетания, фразеологизмы. Профессиональные термины переведены неверно.

— устный опрос;

Примеры заданий:

2. Контрольный перевод Muscles Muscles are the active part of the motor apparatus; their contraction produces various movements. The muscles may be divided from a physiological standpoint into two classes: the voluntary muscles, which are under the control of the will, and the involuntary muscles, which are not. All muscular tissues are controlled by the nervous system. When muscular tissue is examined under the microscope, it is seen to be made up of small, elongated threadlike cells, which are called muscle fibres, and which are bound into bundles by connective tissue. There are three varieties of muscle fibres: 1) striated muscle fibres, which occur in voluntary muscles; 2) unstriated muscles which bring about movements in the internal organs; 3) cardiac or heart fibres, which are striated like (1), but are otherwise different. Muscle consists of threads, or muscle fibers, supported by connective tissue, which act by fiber contraction. There are two types of muscles smooth and striated. Smooth, muscles are found in the walls of all the hollow organs and tubes of the body, such as blood vessels and intestines. These react slowly to stimuli from the autonomic nervous system. The striated, muscles of the body mostly attach to the bones and move the skeleton. Under the microscope their fibres have a cross – striped appearance. Striated muscle is capable of fast contractions. The heart wall is made up of special type of striated muscle fibres called cardiac muscle. The body is composed of about 600 skeletal muscles. In the adult about 35–40 % of the body weight is formed by the muscles. According to the basic part of the skeleton all the muscles are divided into the muscles of the trunk, head and extremities. According to the form all the muscles are traditionally divided into three basic groups: long, short and wide muscles. Long muscles compose the free parts of the extremities. The wide muscles form the walls of the body cavities. Some short muscles, of which stapedus is the smallest muscle in the human body, form facial musculature. Some muscles are called according to the structure of their fibres, for example radiated muscles; others according to their uses, for example extensors or according to their directions, for example, – oblique.

Критерии оценки:

9-10 (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 основному смыслу текста. Неправильно переведены устойчивые словосочетания, фразеологизмы. Профессиональные термины переведены неверно.

3 уровень – оценка навыков

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

— Практическое задание;

Примеры заданий:

ДиалогИспользуя данные словосочетания, составьте диалог: follow-up examination, appointment at the doctor's, onset of the disease, to complain of sth, to suffer from sth, to treat the disease, the pain radiates to ..., congenital disease, ulcer complications, hereditary disease, etc.“At the therapist”A dialogue between: 1) Doctor – patient2) Doctor – nurseПрезентацияImagine 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:

Критерии оценки диалога:Отлично – Демонстрирует отличные навыки и умения речевого взаимодействия с партнером: умеет начать, поддержать и закончить беседу; соблюдает очередность при обмене репликами, соблюдает нормы вежливости, речь эмоционально насыщена, использует устойчивые клише и конструкции.Хорошо – Демонстрирует хорошие навыки и умения речевого взаимодействия с партнером: умеет начать, поддержать и закончить беседу; соблюдает очередность при обмене репликами, соблюдает нормы вежливости, использует в основном фразы и конструкции, указанные в примере.Удовлетворительно – Демонстрирует навыки и умения речевого взаимодействия с партнером: умеет начать, поддержать и закончить беседу; но демонстрирует наличие проблемы в понимании собеседника, не всегда соблюдает нормы вежливости, речь монотонна.Неудовлетворительно – Не владеет базовой лексикой, не сформированы основные навыки устной речи, не понимает собеседника.Критерии оценки презентации:9-10 (высокий уровень)- Данная информация кратка и ясна, тем не менее отражена полно. Использовано более одного ресурса.- Отражены области применения темы.- Ясный план для создания красивой и полной презентации. Эффекты, фоны, графики и звуки, акцентирующие внимание на изложенной информации.- Слаженная работа в группе. Вся деятельность равномерно распределена между членами команды.8 (средний уровень)- Достаточно точная информация. Использовано более одного ресурса- Отражены области применения темы.- Точный план для создания хорошо оформленной презентации. Слайды просты в понимании. Использованы некоторые эффекты и фоны.- Работа над материалом равномерно распределена между большинством участников команды.7 (Пороговый уровень)- Информация частично изложена. В работе использован только один ресурс.- Отражены некоторые области применения темы.- Частичный план для создания красочной презентации. Слайды просты в понимании.- Большинство членов команды участвует, но продуктивность деятельности очень разнообразна.1-6 (Очень низкий уровень)- Тема предмета не очевидна. Информация не точна или не дана.- Не определена область применения данной темы.- Отсутствует план для создания полной и хорошо оформленной презентации.- Не спланирована работа в группе. Несколько членов 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
1	Маслова, А. М. Английский язык для медицинских вузов : учебник / Маслова А. М. , Вайнштейн З. И. , Плебейская Л. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-4642-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446423.html (дата обращения: 27.06.2022). - Режим доступа : по подписке.
2	Литвинов, С. К. Вакцинология : терминологический англо-русский и русско-английский словарь / Литвинов С. К. , Пигнастый Г. Г. , Шамшева О. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4775-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447758.html (дата обращения: 27.06.2022). - Режим доступа : по подписке.

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	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: 27.06.2022). - Режим доступа : по подписке.
2	Макарова, Ольга Юрьевна. Reading, Watching and Discussing (Part 1) : учебное пособие по дисциплине "Иностранный язык" для обучающихся по специальности 30.05.02 "Медицинская биофизика" / О. Ю. Макарова, О. А. Баратова ; Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра иностранных языков. - Казань : Казанский ГМУ, 2022. - 33 с. : Англ. Перевод заглавия: Чтение, просмотр и обсуждение (Часть 1)

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)

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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, Anatomy (Анатомия), Physiology (физиология систем организма человека), Medical institutions (медицинские учреждения), Diseases (болезни), и Public health (здравоохранение). 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 четыре модуля по изучаемой дисциплине (по два модуля в каждом 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 второго семестра. Зачёт – пересказ/ диалог по тексту, письменный перевод/пересказ аутентичного текста. Полнота знаний теоретического контролируемого материала. – Сформированность опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) профессионального иноязычного общения. Сформированность умения работать с адаптированной и неадаптированной медицинской литературой.

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 приложений MS 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)

Иностранный язык для специальных целей	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа НУК, 529. 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. 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 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: Регенеративная медицина и нанотехнологии

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 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"
Доцент, имеющий ученую степень доктора наук

М. В. Нигметзянова
Я. О. Мухамедшина

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 доктора наук , доктор медицинских наук

Я. О. Мухамедшина

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

Цель освоения дисциплины: •ознакомление студентов с установленными клеточными и молекулярными механизмами восстановления структуры и функции тканей; формирование научных представлений о наиболее актуальных направлениях фундаментальной медицины, прорывных научных результатах современной регенеративной медицины и нанотехнологий, об основных этапах их трансляции в клиническую практику.

Задачи освоения дисциплины:

•получение знаний о регенераторном потенциале клеток, тканей и органов в онтогенезе;•освоение основных принципов организации и эффективной работы молекулярной и культуральной лабораторий;•изучение условий культивирования и методов анализа клеточных культур, подходов молекулярной биологии;•получение знаний о существующих технологиях восстановления структур тканей и органов, а также о перспективах создания новых методов регенерации в медицинской практике;•изучение методов генной и клеточной инженерии и существующих на их основе современных методов терапии заболеваний человека;•изучение теоретических принципов строения и функционирования наносистем биомедицинского назначения и бионанокomпонентов, лежащих в их основе;•изучение причин, обуславливающих изменение физических и химических свойств веществ в нанометровом диапазоне;•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.•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 Обосновывает прикладное исследование, описывая его цели и задачи	Знать: молекулярные методы, необходимые для проведения различных прикладных исследований; Уметь: формулировать цель и задачи исследований; Владеть: навыками оценки организации прикладного исследования, соблюдения этических аспектов проводимой работы.
		ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливает предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения	Знать: теоретические основы биохимических процессов, лежащих в основе процессов жизнедеятельности клеток; Уметь: находить оптимальные методы для анализа данных, полученных в результате экспериментов; Владеть: базовыми методами визуализации клеток и тканей.
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: современные инструменты молекулярной диагностики; понимать стратегию разработки нового поколения лекарственных препаратов для регенеративной медицины; современные методы клеточных исследований; технологии анализа клеточных культур; Уметь: собирать и анализировать информацию, получаемую из научных публикаций; Владеть: навыками оценки научного исследования.
		ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования	Знать: принципы построения дизайна эксперимента в научных исследованиях; Уметь: пользоваться учебной и научной литературой, сетью интернет; выбирать рациональные подходы к установлению строения органов и тканей на базе современных гистологических методов анализа; Владеть: навыками безопасной работы в клеточной лаборатории, умением обращаться с культуральной посудой, реактивами, ламинарами и CO ₂ инкубаторами
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1 ИУК 1.1	Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гисто-функциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования;

		Осуществляет поиск и интерпретирует информацию по профессиональным научным проблемам	Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом.
		УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат	Знать: закономерности функционирования отдельных органов и систем организма человека; Уметь: анализировать информацию, получаемую из различных медицинских источников; Владеть: навыками оценки получаемой медицинской информации.

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 специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	42	6	20	16	
Тема 1.1.	4		2	2	презентации, устный опрос
Тема 1.2.	4		2	2	презентации, устный опрос
Тема 1.3.	7	2	3	2	презентации, устный опрос
Тема 1.4.	5		3	2	презентации, устный опрос
Тема 1.5.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 1.6.	5		3	2	презентации, устный опрос
Тема 1.7.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 1.8.	5		3	2	тестирование
Раздел 2.	39	8	17	14	
Тема 2.1.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 2.2.	4		2	2	презентации, устный опрос
Тема 2.3.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 2.4.	5		3	2	презентации, устный опрос
Тема 2.5.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 2.6.	7	2	3	2	презентации, устный опрос
Тема 2.7.	5		3	2	тестирование
Раздел 3.	27	4	11	12	
Тема 3.1.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 3.2.	5		2	3	презентации, устный опрос
Тема 3.3.	5		3	2	презентации, устный опрос
Тема 3.4.	6	2	2	2	презентации, устный опрос
Тема 3.5.	5		2	3	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.	Общие вопросы регенеративной медицины	ПК-10,ПК-9,УК-1
Тема 1.1.	Введение в предмет «Регенеративная медицина». Основные понятия и правовое регулирование.	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. Правовое регулирование в регенеративной медицине.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.2.	Основные принципы организации и работы культуральной и молекулярной лаборатории.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Общие принципы и требования для культивирования клеток и работы в культуральном блоке. Оборудование и питательные среды. Динамика развития клеточных линий и влияние физических, химических и биологических факторов. Монослойные и суспензионные клеточные культуры. Особенности культивирования клеток в трёхмерном пространстве (3D). Создание культур клеток-продуцентов биологически активных молекул. Основные принципы работы и задачи молекулярной лаборатории. Банки стволовых клеток и проблема сохранения материала для трансплантаций. Криоконсервация. Знакомство с работой Банка стволовых клеток КГМУ.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.3.	Понятие о стволовых клетках, источники и методы их получения.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Понятие о стволовой клетке. Виды стволовых клеток, источники получения. 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, пути миграции и транsdифференцировка региональных стволовых клеток.	
Содержание темы практического занятия	Виды стволовых клеток. Эмбриональная стволовая клетка человека: получение, дифференцировка. Молекулярные механизмы регуляции дифференцировки стволовых клеток. Клинические испытания. Этические аспекты. Ниша стволовых клеток. Региональные стволовые клетки и их пластичность. Дифференцировка и транsdифференцировка. Факторы транскрипции и регуляции дифференцировки. iPS-клетки и перспективы их применения в медицине. Технологии выключения конкретных функций клетки (антисмысловые олигонуклеотидные последовательности, кнРНК, хромофор-опосредованная лазерная инактивация (CALI). Мезенхимная стволовая клетка: источники, фенотип, дифференцировка, способы получения и клинические испытания.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.4.	Современные методы анализа клеточных культур	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Культура клеток – экспериментальная тест-система. Роль клеточных культур в биотехнологии и медицине. Культивирование животных клеток. Возможности получения первичных культур. Популяция клеток и клон. Клеточные линии: ограниченные и постоянные. Выживание клеток и способы оценки (принципы, методические подходы: иммуногистохимия, проточная цитометрия, прямой подсчет клеток в культуре). Визуализация клеточных структур (фазово-контрастная, флуоресцентная, электронная микроскопия и атомно-силовая).	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.5.	Инструменты молекулярной диагностики для регенеративной медицины	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Методы анализа клеток (ИФА, ПЦР, проточная цитометрия, гибридизация in situ). Достижения геномики и протеомики в анализе клеточных культур. Основы генетического типирования клеток. Технология биочипов. Микрочипы в анализе экспрессии генов для биотехнологии и медицине. Матричная гибридизация.	
Содержание темы практического занятия	Клиническая молекулярная лабораторная диагностика. Протеомика и геномика. Транскриптомный анализ, генаналитика, полногеномное исследование. Технология биочипов. Микрочипы в анализе экспрессии генов для биотехнологии и медицине. Матричная гибридизация. Создание диагностических биосенсоров.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.6.	Клеточная терапия для решения клинических задач	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. Технологии направленного перепрограммирования клеток. Перспективы применения индуцированных плюрипотентных стволовых клеток. Клинические исследования.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.7.	Технологии генетической инженерии для регенеративной медицины	ПК-10,ПК-9,УК-1

Содержание лекционного курса	Конструирование функционально активных генетических структур, введение их в организм человека. Создание мишень-ориентированных препаратов, в том числе конъюгированных и ДНК-вакцин. Технологии терапевтического применения РНК-интерференции. Векторы для доставки в клетку терапевтического гена. Генная терапия: спектр возможностей для лечения болезней. Обзор существующих генотерапевтических лекарственных препаратов на мировом фармацевтическом рынке.	
Содержание темы практического занятия	Генная терапия, основные понятия. Инструменты для доставки генетических конструкций в клетку-мишень: вирусные и плазмидные векторы. Трансфекция и трансдукция клеток. Технологии выключения конкретных функций клетки. Клеточно-опосредованная генная терапия.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 1.8.	Контроль по разделу 1	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Контроль по разделу 1	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю, изучение литературы	
Раздел 2.	Регенерация тканей	ПК-10,ПК-9,УК-1
Тема 2.1.	Регулируемая клеточная гибель в процессе регенерации тканей	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Молекулярные механизмы апоптоза и регулируемых форм некроза. Апоптоз-индуцированные процессы при регенерации тканей. Использование индукторов и ингибиторов апоптоза с терапевтической целью. Иммуномодулирующая роль клеточной гибели при регенерации тканей. Ингибиторы различных форм клеточной гибели.	
Содержание темы практического занятия	Внутренние и внешние пути апоптоза. Маркеры апоптоза и методы его индукции. Молекулярные механизмы некроза, ферроптоза и пироптоза. Распознавание апоптотических клеток в клинической лабораторной практике.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 2.2.	Регенерация крови	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	История учения о гемопоэтической стволовой клетке (ГСК). Фенотипическая характеристика и дифференцировка ГСК. Гемопоэтическая стволовая клетка: общая характеристика (источники, свойства, фенотип, дифференцировка), ниша, способы получения. ГСК: продолжительность жизни и старение. Трансплантация ГСК.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 2.3.	Регенерация хряща и кости	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Молекулярные и клеточные механизмы регенерации хрящевой и костной ткани. Значение костно-хрящевого интерфейса для репаративной регенерации хряща. Возможности регенеративной медицины при дегенеративно-дистрофических изменениях суставного хряща. Тканевая инженерия кости.	
Содержание темы практического занятия	Репаративная регенерация хряща. Костно-хрящевой интерфейс. Терапевтические подходы к стимулированию репаративной регенерации хряща. 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.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 2.4.	Регенерация 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). Кардиомиоциты: способность к синтезу ДНК и митозу. Эндогенные стволовые клетки сердца.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 2.5.	Нейрорегенерация	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Лимитирующие факторы регенерации в нервной системе. Нейрогенез во взрослом организме. Регенерация в центральной и периферической нервной системе. Современные подходы регенеративной медицины при заболеваниях нервной системы.	
Содержание темы практического занятия	Основные понятия и общие принципы нейрорегенерации. Концепция нейропротекции. Рост аксонов. Регенерация периферического нерва. Регенерация в ЦНС.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 2.6.	Технология создания биоактивных каркасов (скаффолдов) для регенеративной медицины	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Классификация материалов/скаффолдов для решения тканеинженерных задач: их свойства и характеристика. Биосовместимые и биорезорбируемые материалы. Области применения в медицине. Принципы работы 3D-принтеров (биопринтинг) для целей регенеративной медицины. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Аддитивные технологии в современной медицине.	
Содержание темы практического занятия	Характеристика скаффолдов и технологии их изготовления для использования в регенеративной медицине. Матрикс на основе наноструктурированных коллагеновых волокон для регенерации тканей. Экспериментальные и клинические исследования биоактивных композитных материалов для использования в медицинской практике.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 2.7.	Контроль по разделу 2	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Контроль по разделу 2	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к контролю, изучение литературы	
Раздел 3.	Общие вопросы нанотехнологий	ПК-10,ПК-9,УК-1
Тема 3.1.	Нанотехнологии и наномедицина. Наноструктуры	ПК-10,ПК-9,УК-1

Содержание лекционного курса	Нанотехнологии, наномедицина, 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 и наномедицина: общие понятия, основные направления, сферы приложений. 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.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 3.2.	Бионаноматериалы. Нанотехнологии визуализации объектов.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. 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 биоразрывимых материалов. Области применения в медицине. Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наномангнетика, наночастицы оксида железа. Трансплантация меченых парамагнетиками клеток.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 3.3.	Нанотехнологии стволовых клеток	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Наноструктурированные матрицы 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. Метод отбора клеточных линий с помощью фагов. Нанотехнологии для решения тканеинженерных задач.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 3.4.	Наносистемы для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов. Нанотехнологии в неврологии.	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/травматических 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. 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.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к занятию, изучение литературы	
Тема 3.5.	Итоговое занятие	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Итоговый контроль	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к итоговому занятию, изучение литературы	

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

№ п/п	Наименования
1	Глыбочко, Загайнова, Антошин: Регенеративная медицина. Учебник для ВУЗов; Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2023 г.; ISBN 978-5-9704-7535-5; 456 с.
2	Челышев Ю.А. Регенеративная медицина: учеб.-метод. пособие для обуч. по спец. 30.05.02 - Мед. биофизика. Казань: КГМУ, 2018. - 87, [1] с.
3	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А. Тезисы лекций по гистологии, цитологии и эмбриологии. – Казань: КГМУ, 2011
4	Мухамедшина Я.О. Мезенхимная стволовая клетка: учеб. пособие по дисц. "Регенеративная медицина". – Казань: КГМУ, 2018. - 73, [3] с.
5	Мухамедшина Я.О., Агеева Т.В. Нейропластичность. – Казань: КГМУ, 2020. 67 с.
6	Учебно-методическое пособие (Methods handbook) по дисциплине «Нанотехнологии и наномедицина» / Сираева З.Ю., Челышев Ю.А. – Казань: КГМУ, 2017. – 79 с. http://old.kazangmu.ru/lib/
7	Экология наноматериалов [Электронный ресурс] / А.Ю. Годымчук, Г.Г. Савельев, А.П. Зыкова; под ред. Л.Н. Патрикеева, А.А. Ревинной. – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326365.html
8	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
9	Нанотехнологии в медицине [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Дмитриев, В.Ю. Наumenко, Т.А. Алексеев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. – http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI184.html
10	Основы нанотехнологии [Электронный ресурс] / Н.Т. Кузнецов, В.М. Новоторцев, В.А. Жабров, В.И. Марголин. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323784.html
11	Очарование нанотехнологии [Электронный ресурс] / Хартманн У. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313259.html
12	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.	Введение в предмет «Регенеративная медицина». Основные понятия и правовое регулирование.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.2.	Основные принципы организации и работы культуральной и молекулярной лаборатории.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.3.	Понятие о стволовых клетках, источники и методы их получения.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.4.	Современные методы анализа клеточных культур	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.5.	Инструменты молекулярной диагностики для регенеративной медицины	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.6.	Клеточная терапия для решения клинических задач	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.7.	Технологии генетической инженерии для регенеративной медицины	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.8.	Контроль по разделу 1	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Раздел 2.					
Тема 2.1.	Регулируемая клеточная гибель в процессе регенерации тканей	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.2.	Регенерация крови	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.3.	Регенерация хряща и кости	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.4.	Регенерация мышечной ткани	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.5.	Нейрорегенерация	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.6.	Технология создания биоактивных каркасов (скаффолдов) для регенеративной медицины	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.7.	Контроль по разделу 2	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Раздел 3.					
Тема 3.1.	Нанотехнологии и наномедицина. Наноструктуры	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 3.2.	Бионаноматериалы. Нанотехнологии визуализации объектов.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+

		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 3.3.	Нанотехнологии стволовых клеток	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 3.4.	Наносистемы для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов. Нанотехнологии в неврологии.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 3.5.	Итоговое занятие	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: молекулярные методы, необходимые для проведения различных прикладных исследований;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: формулировать цель и задачи исследований;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 оценки организации прикладного исследования, соблюдения этических аспектов проводимой работы.	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 подготавливает предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения	Знать: теоретические основы биохимических процессов, лежащих в основе процессов жизнедеятельности клеток;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: находить оптимальные методы для анализа данных, полученных в результате экспериментов;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: базовыми методами визуализации клеток и тканей.	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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	Знать: современные инструменты молекулярной диагностики; понимать стратегию разработки нового поколения лекарственных препаратов для регенеративной медицины; современные методы клеточных исследований; технологии анализа клеточных культур;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: собирать и анализировать информацию, получаемую из научных публикаций;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 оценки научного исследования.	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: принципы построения дизайна эксперимента в научных исследованиях;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: пользоваться учебной и научной литературой, сетью интернет; выбирать рациональные подходы к установлению строения органов и тканей на базе современных гистологических методов анализа;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 безопасной работы в клеточной лаборатории, умением обращаться с культуральной посудой, реактивами, ламинарами и CO2 инкубаторами	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гисто-функциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: медико-анатомическим понятийным аппаратом.	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 конечный результат	Знать: закономерности функционирования отдельных органов и систем организма человека;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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: анализировать информацию, получаемую из различных медицинских источников;	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 оценки получаемой медицинской информации.	презентации, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, препаратам, рефератам.	Положительные 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 самообновлению. 2. В нише стволовой клетки пульпы зуба для телодитов характерно все, кроме: (А) имеют форму длинных изгибающихся 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.

— **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:

— **устный опрос;**

Примеры заданий:

На рисунке схематически представлен клеточный цикл и обозначены его фазы. Цифры соответствуют контрольным точкам. Вопросы. 1. Укажите цифру, соответствующую точке рестрикции 2. 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:

- 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 с оценкой

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Глыбочко, Загайнова, Антошин: Регенеративная медицина. Учебник для ВУЗов; Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2023 г.; ISBN 978-5-9704-7535-5; 456 с.
2	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.), 4-е издание. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2016 http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437827.html
3	Водунов Н.Р. Наносистемы для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов: учебное пособие. 2021
4	Тугова О.Н. Регенерация хрящевой ткани: учеб. пособие для студентов. Казань: КГМУ, 2018. 34 с.
5	Сираева З.Ю., Челышев Ю.А. Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине: учеб.-метод. пособие для студентов. 2017
6	Тугова О.Н. Молекулярные и клеточные механизмы заживления ран: учеб. пособие. Казань: КазГМУ, 2019. 85, [2] с.
7	Челышев Ю.А. Спинной мозг: травматические повреждение и терапевтические мишени: актовая речь. Казань: КазГМУ, 2019. 28, [1] с.
8	Челышев Ю.А. Молекулярная патология внеклеточного матрикса ЦНС: учеб. пособие. Казань: КГМУ, 2019. 93 с.
9	Исламов Р.Р. и др. Общая генетика: учеб. пособие. Ч.1. Структура и экспрессия гена. Казань: КГМУ, 2017. 46 с.
10	Исламов Р.Р. и др. Общая генетика: учеб. пособие. Ч.4. Фенотипическая изменчивость. Пенетрантность и экспрессивность. Эпигенетическая модификация. Казань: КГМУ, 2017. 39, [1] с.

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Глыбочко, Загайнова, Антошин: Регенеративная медицина. Практикум. Учебное пособие; Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2023 г.; ISBN 978-5-9704-7389-4; 144 с.
2	Ткачук (ред.): Методические рекомендации по проведению доклинических исследований биомедицинских клеточных продуктов. Москва, 2017 г.; ISBN 978-5-8493-0352-9; 303 с.
3	Жданов (отв. редактор): Избранные главы фундаментальной и трансляционной медицины. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. 592 с.
4	Румянцев С.А., Румянцев А.Г.: Фундаментальная биология и терапевтический потенциал пуповинной крови человека. Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2013 г.; ISBN: 978-5-9704-2438-4; 640 с.
5	Нигметзянова М.В. Патологические реакции микроглии: учебное пособие. Казань : Казанский ГМУ, 2020. 115 с.
6	Челышев Ю.А. Молекулярная патология астроцитов: учеб. пособие. Казань: КазГМУ, 2019. 103 с.

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»
4	журнал «Современные технологии в медицине» (SCOPUS, Web of Science, РИНЦ)
5	журнал «Успехи современной биологии» (РИНЦ, RSCI)

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.

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 одновременно 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 аудитории. 7. 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 случаях. 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, программ.

Подготовка 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. Объём 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 сообщения.

Дискуссия — 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 превращаться в бесформенные выкрики, и содержать ответы: «согласен» - «не согласен», «хорошо» - «плохо», «я так думаю», «мне так кажется». Данные виды ответов показывают не готовность студента к дискуссии. Студент должен отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, делать выводы, задавать вопросы оппоненту. В ходе дискуссии студенты могут менять свою точку зрения, ведь только в споре рождается истина. В конце диспута всегда делается вывод и анализируется сколько человек остались верны своим позициям, кто изменил свое мнение. Очень важно в конце дискуссии сделать обобщения, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить все идеи и находки группы. Таким образом, дискуссия предполагает высокую умственную активность его участников. Семинар - дискуссия прививает студентам умение вести полемику, обдумывать обсуждаемый материал, отстаивать свои взгляды и усовершенствовать свое ораторское искусство.

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 ознакомиться списком вопросов к зачету, повторно ознакомиться с лекционным материалом, систематизировать информацию по курсу. Особое внимание следует уделить разделам курса, изученным самостоятельно и вызывавшим наибольшие 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 семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS 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)

Регенеративная медицина и нанотехнологии	1. Учебно-методический кабинет (лаборантская) (к.305) 2. Лекционная аудитория (к.320) 3. Учебные комнаты (к.306, 307, 308, 309, 319, 320) 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). 3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.	г. Казань, ул. Университетская, 13

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования

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: 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:

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор"
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент"
Ассистент

И. Г. Мустафин
Р. М. Набиуллина
З. Р. Мухаметзянова

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:

Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "профессор"
, доктор медицинских наук

И. Г. Мустафин

Доцент, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание "доцент", кандидат
медицинских наук

Р. М. Набиуллина

Ассистент

З. Р. Мухаметзянова

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 и умение применять полученные знания при решении клинических задач.

Задачи освоения дисциплины:

Знать: - систему гемостаза в норме и изменения в ней при патологии; - лабораторные показатели патологии системы гемостаза.- причины и лабораторные признаки внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза;Иметь практический опыт:- проведения высокотехнологичных исследований и определения показателей свертывающей и противосвёртывающей систем крови современными методами;- проведения основных и дополнительных лабораторных исследований для дифференциальной диагностики заболеваний системы гемостаза; - проводить контроль качества коагулологических исследований.

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: Теоретические и методические основы фундаментальных наук. Методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики и планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения. Уметь: Формулировать задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определять объект фундаментального научного исследования и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования. Применять основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований. Владеть: Навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определения цели и задач фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.
		ПК-10 ИПК 10.2 Составляет проект прикладного исследования	Знать: Теоретические и методические основы фундаментальных наук. Методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики и планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения. Уметь:Формулировать задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определять объект фундаментального научного исследования и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования. Применять основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований. Владеть: Навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определения цели и задач фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.

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: методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях Уметь: определять проблематику научного исследования, осуществлять его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов Владеть: методами научного исследования; статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях
		ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования	Знать: методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях Уметь: определять проблематику научного исследования, осуществлять его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов Владеть: методами научного исследования; статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях
Универсальные компетенции	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 характеристики систематического обзора, различия между обзорами литературы и систематическими обзорами. Мета-анализ: стадии проведения, представление результатов Уметь: подготавливать аналитический обзор литературы по заданной тематике. Владеть: навыками поисками профессиональной медицинской информации;
		УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат	Знать: основные характеристики систематического обзора, различия между обзорами литературы и систематическими обзорами. Мета-анализ: стадии проведения, представление результатов Уметь: подготавливать аналитический обзор литературы по заданной тематике. Владеть: навыками поисками профессиональной медицинской информации;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Клиническая лабораторная диагностика", "Патофизиология", "Биохимия".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	35	6	17	12	
Тема 1.1.	9	2	3	4	практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 1.2.	6	2	4		практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 1.3.	10	2	4	4	практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 1.4.	3		3		практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 1.5.	7		3	4	практическое задание, тестирование, устный опрос
Раздел 2.	37	4	17	16	
Тема 2.1.	9	2	3	4	практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 2.2.	10	2	4	4	практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 2.3.	7		3	4	практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 2.4.	4		4		практическое задание, тестирование, устный опрос
Тема 2.5.	7		3	4	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.	Современные представления о системе гемостаза	ПК-10,ПК-9,УК-1
Тема 1.1.	Тромбоциты. Первичный гемостаз.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Современные представления о системе гемостаза. Функционально-структурные компоненты системы гемостаза, Фазы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Коагуляционный гемостаз. Сосудистые, плазменные, тромбоцитарные факторы свертывания крови. Внешний и внутренний пути активации протромбиназы. Общий и конечный этапы свертывания крови.	
Содержание темы практического занятия	Особенности подготовки пациента при определении показателей гемостаза. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении коагулологических исследований. Общие принципы безопасной работы с биологическим материалом и особенности этой работы в лаборатории. Методика взятия, стабилизации крови, приготвления плазмы, богатой тромбоцитами и обедненной тромбоцитами плазмы. Правила доставки, хранения и оценки биоматериала.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию.	
Тема 1.2.	Компоненты первичного (сосудисто – тромбоцитарного) звена гемостаза	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Антикоагулянтная система крови. Роль и классификация антикоагулянтов. Характеристика основных антикоагулянтов (антитромбин III, гепарин, протеин С, протеин S и др.) и методы их определения. Фибринолитическая система, пути активации, активаторы и ингибиторы фибринолиза. Тромбоциты. Эндотелиоциты. Роль МВ.	
Содержание темы практического занятия	Классификация методов исследования. Методы исследования коагуляционного гемостаза: общие и специальные, скрининговые. Скрининговые методы исследования: количество тромбоцитов, время кровотечения, АЧТВ, ПТ, МНО, ТВ.	
Тема 1.3.	Биохимические факторы эндотелий - зависимой регуляции гемостаза	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Классификация основных нарушений системы гемостаза. Тромбоцитарные нарушения. Лабораторные показатели патологии гемостаза. Основные лабораторные тесты, используемые в диагностике геморрагических диатезов, тромбофилий.	
Содержание темы практического занятия	Основные принципы коагулологических исследований, реализуемые в коагулологических анализаторах. Классификация коагулологических анализаторов. Устройство механических, фотометрических, турбидиметрических, нефелометрических коагулологических анализаторов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию.	
Тема 1.4.	Плазменные факторы свертывания. Коагуляционный гемостаз	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Показатели свертывающей и антисвертывающей систем, определяемые на коагулологических анализаторах. Определение АЧТВ/ПВ.	
Тема 1.5.	Фибринолитическая система.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Методы исследования фибринолитической системы. Маркеры активации фибринолиза. Определение РФМК, Д-димеров.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию.	
Раздел 2.	Оценка показателей системы гемостаза	ПК-10,ПК-9,УК-1
Тема 2.1.	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	ДВС-синдром.	
Содержание темы практического занятия	Диагностика ДВС-синдрома.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию.	
Тема 2.2.	Плазменный гемостаз	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание лекционного курса	Воспаление и гемостаз.	
Содержание темы практического занятия	Особенности антикоагулянтных препаратов, лабораторный контроль антикоагулянтной терапии	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию.	
Тема 2.3.	Антикоагулянты	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Метода исследования антикоагулянтной системы. Определение протеина S.	
Содержание темы самостоятельной работы	Подготовка к практическому занятию.	
Тема 2.4.	Патология системы гемостаза.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Коагуляционные нарушения. Сосудистые нарушения. Гиперкоагуляция. Патогенез тромбоза.	
Тема 2.5.	Семинар "Показатели свертывающей и антисвертывающей систем, определяемые в диагностике различных патологических состояний.	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Семинар "Показатели свертывающей и антисвертывающей систем, определяемые в диагностике различных патологических состояний.	
Содержание темы самостоятельной работы	ПОдготовка к практическому занятию.	

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

№ п/п	Наименования
1	Молекулярные основы свертывания и тромбообразования : учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 30.05.01 "Медицинская биохимия" / Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики ; составители: Мустафин И. Г. [и др.]. - Казань : Казанский ГМУ, 2023. - 47 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-10	ПК-9	УК-1
Раздел 1.					
Тема 1.1.	Тромбоциты. Первичный гемостаз.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.2.	Компоненты первичного (сосудисто – тромбоцитарного) звена гемостаза	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа			
Тема 1.3.	Биохимические факторы эндотелий - зависимой регуляции гемостаза	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 1.4.	Плазменные факторы свертывания. Коагуляционный гемостаз	Лекция			
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа			
Тема 1.5.	Фибринолитическая система.	Лекция			
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Раздел 2.					
Тема 2.1.	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.2.	Плазменный гемостаз	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.3.	Антикоагулянты	Лекция			
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+
Тема 2.4.	Патология системы гемостаза.	Лекция			
		Практическое занятие	+	+	+
		Самостоятельная работа			
Тема 2.5.	Семинар "Показатели свертывающей и антисвертывающей систем, определяемые в диагностике различных патологических состояний.	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: Теоретические и методические основы фундаментальных наук. Методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики и планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	практическое задание, 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: Формулировать задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определять объект фундаментального научного исследования и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования. Применять основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований.	практическое задание, тестирование, устный опрос	Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объем лабораторных исследований	Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований	В целом успешно умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Успешно и систематично умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований
		Владеть: Навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определения цели и задач фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.	практическое задание, тестирование, устный опрос	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 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 ИПК 10.2 Составляет проект прикладного исследования	Знать: Теоретические и методические основы фундаментальных наук. Методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики и планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	практическое задание, 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: Формулировать задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определять объект фундаментального научного исследования и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования. Применять основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований.	практическое задание, тестирование, устный опрос	Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований	В целом успешно умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Успешно и систематично умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований
		Владеть: Навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определения цели и задач фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.	практическое задание, тестирование, устный опрос	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-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: методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	практическое задание, 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 проблематику научного исследования, осуществлять его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов	практическое задание, тестирование, устный опрос	Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований	В целом успешно умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Успешно и систематично умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований
		Владеть методами научного исследования; статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях	практическое задание, тестирование, устный опрос	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-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования	Знать: методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	практическое задание, 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 проблематику научного исследования, осуществлять его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов	практическое задание, тестирование, устный опрос	Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований	В целом успешно умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Успешно и систематично умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований

		Владеть методами научного исследования; статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях	практическое задание, тестирование, устный опрос	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
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 характеристики систематического обзора, различия между обзорами литературы и систематическими обзорами. Мета-анализ: стадии проведения, представление результатов	практическое задание, 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: подготавливать аналитический обзор литературы по заданной тематике.	практическое задание, тестирование, устный опрос	Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований	В целом успешно умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Успешно и систематично умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований
		Владеть: навыками поисками профессиональной медицинской информации;	практическое задание, тестирование, устный опрос	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
	УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезу, предполагает конечный результат	Знать: основные характеристики систематического обзора, различия между обзорами литературы и систематическими обзорами. Мета-анализ: стадии проведения, представление результатов	практическое задание, 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: подготавливать аналитический обзор литературы по заданной тематике.	практическое задание, тестирование, устный опрос	Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований	В целом успешно умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований	Успешно и систематично умеет обосновывать необходимость объема лабораторных исследований
		Владеть: навыками поисками профессиональной медицинской информации;	практическое задание, тестирование, устный опрос	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

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. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК) включает а) белки- активаторы свертывания крови б) комплекс активаторов и ингибиторов свертывания крови в) форменные элементы крови г) электролиты, регулирующие кислотно-основное состояние 2. Совокупность физиологических процессов, обеспечивающих остановку кровотечения заканчивающийся образованием тромба, называют а) гемолизом б) гемостазом в) гомеостазом г) фибринолизом 3. При повреждении сосудов гемостаз осуществляется при участии всех указанных механизмов за исключением а) агглютинация эритроцитов б) растворения тромба и реканализация сосудов в) сосудисто-тромбоцитарный гемостаз г) ферментативный гемостаз 4. Для сосудисто-тромбоцитарного гемостаза характерно все, кроме а) инициация ферментативного гемостаза – образование тромбина б) образование первичного тромба (белый тромб) в) образование растворимого фибриногена из нерастворимого фибрина г) остановка кровотечения в мелких сосудах 5. Выберите три правильных ответа. Спазм сосудов при травме – это результат а) активации парасимпатического отдела автономной нервной системы б) активации бета-2-адренорецепторов, в ответ на секрецию адреналина в) действия местных активных веществ из травмированной ткани и тромбоцитов (тромбоксан А₂) г) локального мышечного спазма е) рефлекторного сокращения гладкомышечных клеток сосудов (в ответ на боль, травму)

Критерии оценки:

0-59% неудовлетворительно 60-79% удовлетворительно 80-89% хорошо 90-100% отлично

— устный опрос;

Примеры заданий:

В каких случаях врачу необходимо проводить исследование системы гемостаза?

Критерии оценки:

Оценка «отлично» Студент способен вести беседу, давая как фактическую информацию, так и свои комментарии по данной проблеме. Оценка «хорошо» Студент показывает хорошее понимание заданий, однако иногда приходится повторить вопрос. Оценка «удовлетворительно» Студент показывает общее понимание вопросов, однако ему необходимы объяснения и пояснения некоторых вопросов; его ответы просты и нерешительны. Иногда отсутствует логика в высказываниях. Оценка «неудовлетворительно» (ниже 60% 2 балла) Студент ответил на несколько вопросов или дал некоторую информацию на очень простые темы. Он часто переспрашивает и просит перефразировать или перевести на русский язык вопросы. Использует в ответе заученные куски тем.

— Практическое задание;

Примеры заданий:

Коагулологические методы, используемые для диагностики ДВС-синдрома.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно раскрыл тему доклада без дополнений или если в ответе присутствуют небольшие (не принципиальные) отклонения или наводящие (уточняющие) вопросы преподавателя; Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полно раскрыл основные аспекты доклада, но упустил некоторые важные детали или если в ответе присутствуют небольшие (не принципиальные) отклонения или наводящие (уточняющие) вопросы преподавателя; Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не полно раскрыл тему доклада, используя лишь общие понятия, или если в ответе присутствуют большие отклонения или наводящие (уточняющие) вопросы преподавателя; Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении студентом доклада или не владении материалом в докладе.

2 уровень – оценка умений

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

— тест;

Примеры заданий:

1. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК) включает а) белки- активаторы свертывания крови б) комплекс активаторов и ингибиторов свертывания крови в) форменные элементы крови г) электролиты, регулирующие кислотно-основное состояние 2. Совокупность физиологических процессов, обеспечивающих остановку кровотечения и заканчивающийся образованием тромба, называют а) гемолизом б) гемостазом в) гомеостазом г) фибринолизом 3. При повреждении сосудов гемостаз осуществляется при участии всех указанных механизмов за исключением а) агглютинация эритроцитов б) растворения тромба и реканализация сосуда в) сосудисто-тромбоцитарный гемостаз г) ферментативный гемостаз 4. Для сосудисто-тромбоцитарного гемостаза характерно все, кроме а) инициация ферментативного гемостаза – образование тромбина б) образование первичного тромба (белый тромб) в) образование растворимого фибриногена из нерастворимого фибрина г) остановка кровотечения в мелких сосудах 5. Выберите три правильных ответа. Спазм сосудов при травме – это результат а) активации парасимпатического отдела автономной нервной системы б) активации бета-2-адренорецепторов, в ответ на секрецию адреналина в) действия местных активных веществ из травмированной ткани и тромбоцитов (тромбоксан А2) г) локального мышечного спазма 6. Рефлекторного сокращения гладкомышечных клеток сосудов (в ответ на боль, травму)

Критерии оценки:

0-59% неудовлетворительно 60-79% удовлетворительно 80-89% хорошо 90-100% отлично

— **устный опрос;**

Примеры заданий:

В каких случаях врачу необходимо проводить исследование системы гемостаза?

Критерии оценки:

Оценка «отлично» Студент способен вести беседу, давая как фактическую информацию, так и свои комментарии по данной проблеме. Оценка «хорошо» Студент показывает хороший понимания заданий, однако иногда приходится повторить вопрос. Оценка «удовлетворительно» Студент показывает общее понимание вопросов, однако ему необходимы объяснения и пояснения некоторых вопросов; его ответы просты и нерешительны. Иногда отсутствует логика в высказываниях. Оценка «неудовлетворительно» (ниже 60% 2 балла) Студент ответил на несколько вопросов или дал некоторую информацию на очень простые темы. Он часто переспрашивает и просит перефразировать или перевести на русский язык вопросы. Использует в ответе заученные куски тем.

— **Практическое задание;**

Примеры заданий:

Коагулологические методы, используемые для диагностики ДВС-синдрома.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно раскрыл тему доклада без дополнений или если в ответе присутствуют небольшие (не принципиальные) отклонения или наводящие (уточняющие) вопросы преподавателя; Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полно раскрыл основные аспекты доклада, но упустил некоторые важные детали или если в ответе присутствуют небольшие (не принципиальные) отклонения или наводящие (уточняющие) вопросы преподавателя; Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не полно раскрыл тему доклада, используя лишь общие понятия, или если в ответе присутствуют большие отклонения или наводящие (уточняющие) вопросы преподавателя; Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении студентом доклада или не владении материалом в докладе.

3 уровень – оценка навыков

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

— **Практическое задание;**

Примеры заданий:

Определение АЧТВ и интерпретация полученного результата.

Критерии оценки:

"Зачтено" - студент полностью владеет методикой выполнения навыка, обладает системными теоретическими знаниями методологии проведения данного метода обследования, дает правильную полную интерпретацию полученных данных, знает норму данного метода обследования и возможные изменения при различной патологии. "Незачтено" - студент допускает ошибки при выполнении, снижающие его диагностическую ценность и/или не знает методику проведения, не знает норму и изменения полученных данных в патологии.

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 с оценкой

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Биохимия. [Текст]: учебник /Е. С. Северин и др.]; под ред Северина. -5- е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011, 759 с.
2	Биологическая химия [Текст]: учеб. Для мед. вузов/ И.Г.Щербак СПб: Изд-во СПбГМУ, 2005.- 479 с.

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям

7.3. Периодическая печать

№	Наименование
пп.	

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.

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 приобретает 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.

Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем. 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 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. Связать полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. 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).

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 удастся, 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 приложений MS 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)

Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа №1,2,3,2 Лекционные аудитории: Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютер с монитором Acer , проектор Panasonic PT-LB 75 NTE2. Windows 7 Prof SP1, Microsoft Office Prof Plus	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования	Учебные лаборатории (№№ 319, 330, 331) Столы, стулья для обучающихся.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования	Клиническая лаборатория ЦНИЛ Лабораторные столы и стулья для обучающихся, вытяжной шкаф, полуавтоматические турбидиметрические гемокоагулометры, автоматические дозаторы Sartorius	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования	Эко-лаборатория Столы и стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30

**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 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 Уметь: Использовать и применять прикладные медицинские для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности Владеть: Использование и применением прикладных медицинских для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	ПК-8 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 Уметь: Выбирать и использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: Методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Универсальные компетенции	УК-11 УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессио...	УК-11 ИУК 11.1 Обладает знаниями нормативно-правовой базы борьбы с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Знать: нормативно-правовую базу борьбы с экстремизмом, терроризмом и коррупцией Уметь: использовать нормативно-правовую базу борьбы с экстремизмом, терроризмом и коррупцией Владеть: знаниями нормативно-правовой базы борьбы с экстремизмом, терроризмом и коррупцией
		УК-11 ИУК 11.2 Определяет риски экстремизма, тактику взаимоотношений с гражданами в различных ситуациях, включая случаи угрозы применения насилия и провоцирования специалиста к коррупционному поведению	Знать: риски экстремизма, тактику взаимоотношений с гражданами в различных ситуациях, включая случаи угрозы применения насилия и провоцирования специалиста к коррупционному поведению Уметь: Определять риски экстремизма, тактику взаимоотношений с гражданами в различных ситуациях, включая случаи угрозы применения насилия и провоцирования специалиста к коррупционному поведению Владеть: Определением рисков экстремизма, тактикой взаимоотношений с гражданами в различных ситуациях, включая случаи угрозы применения насилия и провоцирования специалиста к коррупционному поведению
		УК-11 ИУК 11.3 Определяет риски экстремизма, тактику взаимоотношений с гражданами в различных ситуациях, включая случаи угрозы применения насилия и провоцирования специалиста к коррупционному поведению	Знать: навыки планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе

		Использует навыки планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе	Уметь: Использовать навыки планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе Владеть: навыками планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе
Универсальные компетенции	УК-8 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 ситуаций, определять способы защиты от них, оказывать само- и взаимопомощь в случае появления опасностей Уметь: Распознавать и оценивать опасные и чрезвычайные ситуации, определять способы защиты от них, оказывать само- и взаимопомощь в случае появления опасностей Владеть: Распознаванием и оценкой опасных и чрезвычайных ситуаций, определением способов защиты от них, оказанием само- и взаимопомощь в случае появления опасностей
		УК-8 ИУК 8.2 Использует средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности	Знать: средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности Уметь: Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности Владеть: средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдает правила техники безопасности
		УК-8 ИУК 8.3 Оказывает первую помощь пострадавшим	Знать: Оказание первой помощи пострадавшим Уметь: Оказывает первую помощь пострадавшим Владеть: Оказанием первой помощи пострадавшим
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 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: рикладные 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 Владеть: Использованием и применением прикладных медицинских для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

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 специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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	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	
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

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-11	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 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.	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		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 ситуациях. Основные психологические причины ошибочных действий и возникновения опасных ситуаций. Психотравмирующие 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 ситуациях	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+
Тема 2.3.	Безопасность медицинского труда. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских работников. Система охраны труда и техники безопасности в	Лекция	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+

	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 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, презентация, 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 фундаментальных 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, презентация, 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: Использование 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, презентация, 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 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, презентация, 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 фундаментальных 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, презентация, 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, презентация, 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 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, презентация, 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 фундаментальных 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, презентация, 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 оценкой 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, презентация, 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 фундаментальных 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 фундаментальных 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 подобрана 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
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
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://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). 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 приобретает 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 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, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией основное 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. Вся 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 удастся, 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX600E, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satellite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi lm, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905. 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satellite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi lm, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905. 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, ноутбук Toshiba Satellite L300-14X, ноутбук HP 650 15.6, Проектор Acer X1285, 3200 Ansi lm, 1024X768 20000:1, проектор-мультимедиа Epson EB-905. 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 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 DX. 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 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. 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 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

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. Свинтенюк

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. Свинтенюк

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 формирования навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования; 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 инновационных задач профессиональной деятельности	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. Уметь: использовать основные физико-химические, математические и иных естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач 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 патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.1 Проводит лабораторные и иные исследования 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 Уметь: проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания Владеть: системным подходом для решения задач в профессиональной области
		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. Уметь: проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания 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, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3 ИОПК 3.1 Применяет специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Знать: биофизические и физико-математические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток. Уметь: воспроизводить современные методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; Владеть: методами биофизических, биохимических, иммунологических, медико-генетических, инструментальных исследований в диагностике и динамике лечения патологии.
		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: биофизические и физико-математические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток. Уметь: оценивать результаты современных методов исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; Владеть: методами биофизических, биохимических, иммунологических, медико-генетических, инструментальных исследований в диагностике и динамике лечения патологии.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4 ИОПК 4.1 Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знать: структуру и функции белков и нуклеиновых кислот, обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов; Уметь: формулировать и планировать задачи исследований в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, общей и медицинской биотехнологии, определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных эксперимента и клиники; Владеть: методами в разделах: клиническая биохимия, лабораторная коагулология, лабораторная иммунология.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен к организации и осуществлению 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	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: биофизические и физико-математические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток. 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 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 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: биофизические и физико-математические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток. Уметь: оценивать результаты 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 Владеть: навыками оценки результатов 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
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: принципы методов доклинических исследований лекарственных средств для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического описания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия Уметь: соблюдать правила надлежащей лабораторной практики, правила надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами Владеть: навыками статистической обработки данных исследований лекарственных средств для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов, технических испытаний и токсикологических исследований (испытаний) медицинских изделий
		ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливает предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения	Знать: правовые акты по работе с использованием экспериментальных животных при проведении доклинического исследования лекарственных средств для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов, технических испытаний и токсикологических исследований (испытаний) медицинских изделий Уметь: соблюдать правила надлежащей лабораторной практики, правила надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами Владеть: навыками статистической обработки данных исследований лекарственных средств для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов, технических испытаний и токсикологических исследований (испытаний) медицинских изделий
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	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: клинические признаки состояний, требующих оказания помощи в неотложной или экстренной формах Уметь: выполнять необходимые манипуляции при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний Владеть: навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в неотложной или экстренной формах
		ПК-8 ИПК 8.2 Выбирает и использует методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: правила безопасного поведения применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: применять методы и средства защиты применительно к повседневной жизни и к сфере своей профессиональной деятельности Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;
Универсальные компетенции	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: основные методы критического анализа; методологию системного подхода Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения Владеть: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.
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 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки Уметь: выстраивать иерархию целей деятельности и подчиненных им задач Владеть: навыками профессиональной рефлексии
		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: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки Уметь: использовать данные о результативности используемых технологий для перестройки, коррекции совершенствования собственной деятельности. Владеть: навыками профессиональной рефлексии

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 специалитета, 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-производственный;

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.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего	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
		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.	4	2	2		доклад
Тема 5.7.	2		2		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.	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.	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.	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	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.	Физико-химические свойства белков. Молекулярный вес, размеры и форма, растворимость, ионизация, гидратация. Методы выделения индивидуальных белков. Лабильность пространственной структуры белков и их денатурация.	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.	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.	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, вторичная 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. 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.	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, термоллабильность 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. Дегидрирование субстратов и окисление водорода (образование воды) как источник энергии для синтеза АТФ. НАД-зависимые и флавиновые дегидрогеназы. Окислительное фосфорилирование, коэффициент P/O. Образование токсических форм кислорода, механизм их повреждающего действия на клетки.	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 P/O. Образование токсических форм кислорода, механизм их повреждающего действия на клетки.	
Содержание темы практического занятия	Количественное определение активности альфа-амилазы в моче амилотестическим 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. Классификация витаминов. Функции витаминов. Алиментарные и вторичные авитаминозы и гиповитаминозы. Гипервитаминозы.	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	Качественные 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. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функциям. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки.	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 пирувиноградной 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. Молочнокислородное 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, протеникиназ. 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. Простагландинны. 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 блока (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. Заменяемые 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 аминокислот-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. Обезвреживание билирубина. "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 формирования полных генов L- и H- цепей. Образование гипервариабельных участков V- сегментов H- и L- генов за счет соматических мутаций. Перестройка ДНК в ходе "переключения" класса Ig	
Содержание темы практического занятия	Определение общего, прямого, непрямого билирубина в сыворотке крови методом Иендрашека. Качественные реакции на 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 энергетического 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.	Качественные 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 4.1.	Роль гормонов в системе регуляции метаболизма.	Лекция									
		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 5.7.	Модуль	Лекция									
		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 инновационных задач профессиональной деятельности	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 иные 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 патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2 ИОПК 2.1 Проводит лабораторные и иные исследования 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, клеточные продукты и гено-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	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 исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, высказание полученных результатов в практическое здравоохранение	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, биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	ОПК-5 ИОПК 5.1 Организует 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%

		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 течение всей жизни	УК-6 ПУК 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; эгзимологию; 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 ПУК 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; эгзимологию; 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. серин Б. аргинин С. глицин Д. метионин Е. глутамат 2. Какая аминокислота имеет отрицательный заряд при pH=7? А. гистидин Б. аргинин С. глицин Д. метионин Е. глутаминовая кислота 3. Какой качественной реакцией можно открыть аминокислоту триптофан? А. биуретовой Б. ксантопротеиновой С. нингидриновой Д. реакцией Адамкевича Е. реакцией Миллона 4. Какой качественной реакцией можно открыть аминокислоту тирозин? А. биуретовой реакцией Б. ксантопротеиновой С. нингидриновой Д. реакцией Адамкевича Е. реакцией Миллона 5. Выберите качественную реакцию на пептидную связь. А. биуретовая реакция Б. ксантопротеиновой С. нингидриновой Д. реакцией Адамкевича Е. реакцией Миллона

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:

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 обуславливают 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 аминокислоты, открываемые этими реакциями. 7. Какая аминокислота, содержащаяся в белках, обнаруживается реакцией Адамкевича и реакцией Шульце-Распайля? Чем объясняется появление окрашенных продуктов? Написать нужную аминокислоту. 8. Какую аминокислоту в белках открывает реакция Сакагучи и в чем заключается ее химизм? Написать формулу соответствующей аминокислоты. 9. Что открывает нингидриновая реакция? 10. Специфичны, ли для белка каждая из рассмотренных цветных реакций? 12. Каково значение цветных реакций на белки?

Критерии оценки:

9-10 баллов - оценка «отлично» 8-9 баллов - оценка «хорошо» 7-7,9 баллов - оценка «удовлетворительно» Менее 7 баллов – 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 7 баллов – 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 фосфопротеинов. 3. Строение и биологическая роль гликопротеинов. 4. 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. Гликолиз и гликолиз. 8. Окислительное декарбоксилирование пирувата. 9. Цикл Кребса. 10. Глюконеогенез.

Критерии оценки:

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

— **контрольная работа;**

Примеры заданий:

Модуль 1. Белки и нуклеиновые кислоты 1. 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. Витамины 1. 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 демонстрируется 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 обобщенных 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
1	Биохимия. Учебник/под ред. Северина Е.С. изд.-М: ГЭОТАР-МЕД. 2003. -784 с.
2	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Учебник. -4-е изд., стереотипное. - М.: ОАО Изд-во «Медицина», 2016 - 704 с.
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
1	Николаев А.Я. Биологическая химия. М., Высшая школа, 2007, 565 с.
2	Щербак И.Г. Биологическая химия. Санкт-Петербург, «Издательство СПбГМУ». 2005.- 479 С.
3	Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / Под ред. Е.С.Северина и А.Я.Николаева - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.-448с
4	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Учебник. -3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1998 - 704 с. 2001.-448с.

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://bookonline.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.

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 приобретает 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.

основное внимание уделять усвоению определенных базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем не ограничиваясь 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 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, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью 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. Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной 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. Прежде, чем приступить 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. Собирая и изучив библиографические источники и практический материал, приступаем к выполнению сообщения (доклада).

Подготовка к промежуточной аттестации.

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией. В начале 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 приложений MS 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	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа №325.2. Учебные лаборатории (№№ 319, 330, 331)3. Компьютерная комната4. Помещение для самостоятельной работы - № 328 1. Лекционная аудитория №325Оснащение: Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютер с монитором Acer , проектор Rapasonic PT-LB 75 NTE2. Учебные лаборатории (№№ 319, 330, 331)Оснащение: химические столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска классная,вытяжные шкафы с принудительной тягой, фотоэлектроколориметр, термостат.3. Компьютерная комнатаОснащение: компьютеры 4. Помещение для самостоятельной работы: комната 328 -столы и стулья для обучающихся. Лекционная аудитория № 325:Windows 7 Prof SP1,6015311401.06.2012Microsoft Office Prof Plus 2010 6015311401.06.2012Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1e 10.12.2016 по 21.10.2020	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 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:

Профессор, 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
Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук	А. Р. Галембикова
Старший 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

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

Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук , кандидат медицинских наук	Ф. Ф. Бикиниева

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу	Д. А. Зиновьев

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 основе патофизиологического анализа данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях с использованием научных знаний об общих закономерностях их возникновения, развития и завершения, а также формулировать принципы (алгоритмы, стратегию) и методы их выявления, лечения и профилактики;

Задачи освоения дисциплины:

Ознакомление с причинами, основными механизмами развития и исходами типовых патологических процессов, закономерностями нарушений функций органов и систем;- Изучение методов анализа результатов лабораторных и функциональных исследований;- Формирование методологической и методической основ клинического мышления и рационального действия врача-стоматолога;- Формирование умений патофизиологического анализа симптомов и синдромов заболеваний челюстно-лицевой области; - Освоение практических навыков по установлению взаимосвязей между заболеваниями челюстно-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 инновационных задач профессиональной деятельности	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 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 патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	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 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
Универсальные компетенции	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 Уметь: оценивать, анализировать морфо-функциональные изменения, клинико-лабораторные проявления у пациентов Владеть: навыками системного подхода в анализе проблемной ситуации
		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. Уметь: выявлять связи между этиологией, течением и исходом болезни 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: "Функциональная диагностика и клиническая экг", "Основы врачебной помощи", "Общая и клиническая иммунология", "Клиническая лабораторная диагностика", "Биохимия", "Гигиена, экология человека".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, 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-производственный;

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 8 зачетных единицы, 288 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Экзамен (36 час.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	28	6	8	14	
Тема 1.1.	14	2	4	8	задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование
Тема 1.2.	2	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.	8		4	4	задания на принятие решения в ситуации выбора, кейс-задача, контрольная работа, тестирование
Тема 2.2.	8		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 развития патофизиологии. Структура патофизиологии. Предмет и задачи патофизиологии. Патофизиология как теоретическая и методологическая база клинической медицины. Методы патофизиологии. Основные понятия общей нозологии: норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (синдром становления болезни, предболезнь). Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе, типовых формах патологии органов и функциональных систем.	
Содержание темы практического занятия	Знакомство студентов с содержанием предмета патофизиологии. Требования и правила поведения на кафедре. Правила работы в лаборатории, основными методами и общими принципами построения медико-биологических экспериментов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Экспериментальная терапия как важный метод изучения этиологии и патогенеза заболеваний и разработки новых способов 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 и условий в возникновении болезней.	
Тема 1.3.	Учение о патогенезе.	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание лекционного курса	Общий патогенез. Причинно-следственные связи в патогенезе. Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Механизмы выздоровления. Патогенетический принцип лечения болезней.	
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. Роль стресса 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 внешней среды. Объяснение преподавателя по вопросу патогенеза кинетозов, возникновению перегрузок и способам их снижения. Совместная с преподавателем работа студентов: изучают функцию вестибулярного аппарата у человека, вращая его в кресле Бараньи. Обсуждение полученных результатов 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. Обсуждение принципов анализа газового состава крови, параметров рО ₂ , SaO ₂ , содержания кислорода (CO ₂).	
Содержание темы самостоятельной работы	Разбор классификаций и общего патогенеза гипоксии.	
Тема 2.3.	Нарушения КОС	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме и механизмам его нарушений. Состояние кислотно-щелочного равновесия при патологических состояниях и заболеваниях. Механизмы компенсации и проявления декомпенсированных 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 принципы распределения воды в организме и типовые механизмы нарушений 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 универсальных механизмах повреждения и гибели клетки. Этиология повреждения клетки, специфические и универсальные механизмы повреждения клетки, механизмы адаптации клетки 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. Основные компоненты воспалительного процесса. Внешние и внутренние причины воспаления. Первичная и вторичная альтерация. Медиаторы воспаления, их характеристика. Обмен веществ в воспаленной ткани. Изменение микроциркуляции и экссудация. Виды экссудатов. Эмиграция лейкоцитов, их механизмы. Факторы хемотаксиса. Фагоцитоз, его виды, стадии и механизмы. Болезни, связанные с недостаточностью фагоцитарной системы. Проплиферация. Нейроэндокринная регуляция воспаления.	

Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам клеточно-молекулярных механизмов острого воспалительного процесса. Совместная с преподавателем работа студентов. Студентам демонстрируется видеофильм: классический опыт Конгейма: вызван воспалительный процесс брыжейки лягушки и под микроскопом наблюдаются сосудистые расстройства, процесс тромбообразования 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» (ОФ). Хроническое воспаление. Подготовить схему.	
Тема 2.7.	Ответ острой фазы	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание лекционного курса	Общая реакция организма при воспалении, характеристика понятия «ответ острой фазы» (ОФ). Хроническое воспаление. Роль и взаимосвязь моноцитов лимфоцитов в очаге хронического воспаления.	
Содержание темы практического занятия	Основные медиаторы ОФ: ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО. Проявления ОФ. Хроническое воспаление: гранулема, мононуклеарный инфильтрат. Роль и взаимосвязь моноцитов и лимфоцитов в очаге хронического воспаления. Патфизиологические принципы противовоспалительной терапии.	
Тема 2.8.	Лихорадка	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание лекционного курса	Терморегуляция в норме и патологии. Этиология лихорадки, механизм их действия. Характеристика стадий лихорадки. Типы лихорадочных реакций. Изменения обмена веществ, физиологических функций в течение лихорадки. Биологическое значение лихорадочной реакции. Патфизиологические принципы жаропонижающей терапии и пиротерапии.	
Содержание темы практического занятия	Объяснения преподавателя по вопросам механизма лихорадочной реакции. Роль пирогенов и нервной системы в развитии лихорадочной реакции. Стадии и механизм лихорадки. Биологическое значение лихорадки и принципы жаропонижающей терапии, а также пиротерапии.	
Содержание темы самостоятельной работы	Биологическое значение лихорадки и принципы жаропонижающей терапии, а также пиротерапии.	
Тема 2.9.	Аллергия	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание лекционного курса	Определение понятия. Классификация аллергических реакций по Кумбсу и Джеллу. Характеристика стадий аллергенов. Моделирование сенсибилизации. Анафилаксия. Стадии аллергических реакций. Характеристика медиаторов аллергической реакции. Анафилактические реакции у человека, атопические болезни. Аутоаллергия и аутоаллергические болезни. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний.	
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по базовым вопросам иммунопатологии. Разбор патофизиологической классификации аллергических реакций по Джеллу и Кумбсу. Объяснения преподавателя по вопросам патогенеза анафилактического шока и механизмам десенсибилизации. Демонстрационный материал (видеофильм, таблица) по методам диагностики аллергических заболеваний.	
Содержание темы самостоятельной работы	Анафилактические реакции у человека, атопические болезни. Аутоаллергия и аутоаллергические болезни. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний.	
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-систем иммуногенеза, комбинированная недостаточность. Недостаточность неспецифических факторов резистентности: нарушения системы комплемента, болезни фагоцитов. Иммунопролиферативные заболевания. Принципы коррекции иммунодефицитов.	
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по базовым вопросам патологии иммунной системы. Разбор видов иммунного ответа, клеток-участниц. Основы патологии иммунной системы. Приобретенные иммунодефицитные состояния. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Принципы диагностики и коррекции иммунных 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. Биологические особенности опухолевого роста. Теории химического, физического и вирусного канцерогенеза. Этапы развития опухолевого процесса. Антибластомная резистентность организма. «Иммунный надзор». Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.	
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам механизмов метастазирования, атипизма опухолевых 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 различных патогенетических видах шоков. Нарушение функции органов при шоке. Патогенетические принципы терапии. 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. Общие отличия 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 всасывания углеводов пищи и расщепления. Нарушение нервно-гуморальной регуляции. Гипергликемии, их виды. Гипогликемические состояния. Биологическая роль белка. 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 состава крови; гипер-, гипо- и диспротеинемия; парапротеинемия.	
Содержание темы самостоятельной работы	Наследственные заболевания обмена аминокислот. Нарушение белкового состава крови; гипер-, гипо- и диспротеинемия; парапротеинемия.	
Тема 2.14.	Патофизиология сахарного диабета	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание лекционного курса	Понятие о сахарной нагрузке. Этиология панкреатических и внепанкреатических форм инсулиновой недостаточности. Патогенез и основные проявления сахарного диабета.	
Содержание темы практического занятия	Патогенез сахарного диабета, нарушение влияния гормонов островкового аппарата поджелудочной железы при патологии; патогенез острых и хронических нарушений при сахарном диабете.	
Содержание темы самостоятельной работы	Экспериментальные модели инсулиновой недостаточности. Нарушения других 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 принципах кроветворения. Патофизиология эритроцитов. Морфологические и патогенетическая классификация анемий. Полицитемии. Принципы терапии анемий. Патофизиологическая характеристика клеток белой крови. Лейкозы, определение понятия, общая характеристика. Принципы классификации лейкозов. Понятие о лейкомоидных реакциях. Принципы терапии лейкозов.	
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросу изменения лейкоцитарной формулы при различных патологических процессах, патогенезу лейкозов и изменению состав крови при различных видах лейкозов. Разбор гемограмм. Патогенез и гематологические особенности основных форм лейкоцитозов и лейкопений. Патогенез и гематологические особенности основных форм лейкозов. Обсуждение лабораторных методов: определение общего количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, определение СОЭ, подсчет лейкоформулы и ретикулоцитов, оценка системы гемостаза по скорости кровотока методами Фонио и Сухарева.	
Содержание темы самостоятельной работы	Гемостаз. Структурные и функциональные компоненты системы гемостаза. Виды и патогенез основных геморрагических синдромов. Тромбоцитарные, коагуляционные и сосудистые механизмы кровоточивости. Общий патогенез тромбоза. Особенности артериального и венозного тромбоза. Понятие о тромбофилии и гиперкоагуляции. Патогенез синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.	
Тема 3.2.	Патофизиология сосудистого тонуса	ОПК-1,ОПК-2,УК-1
Содержание лекционного курса	Регуляция сосудистого тонуса и его нарушения. Классификация артериальных гипертензий. Этиология и патогенез. Артериальные гипотензии. Патофизиологические принципы коррекции артериальных гипер- и гипотензий. Факторы риска атеросклероза. Современные представления о клеточно-молекулярных механизмах атерогенеза. Принципы терапии. Патогенез коронарной недостаточности. Механизмы типовых симптомов при ишемической болезни 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	Сердечная недостаточность, ее виды. Показатели гемодинамики. Этиология и виды сердечной недостаточности. Стадии и проявления сердечной недостаточности. Основные внутрисердечные формы компенсации. Особенности функционирования гипертрофированного миокарда. Стадии компенсаторной гипертрофии по Меерсону. Понятие о кислородной задолженности. Особенности энергетического обмена в сердце в условиях патологии. Основные проявления сердечной недостаточности. Патофизиологические принципы коррекции сердечной недостаточности.	
Содержание темы практического занятия	Патогенез аритмий. Нарушение проводимости. Объяснение электрокардиографических выражений нарушений проводимости, виды блокад, влияние аритмий на насосную функцию сердца. Совместная с преподавателем работа студентов, разбор основных принципов электрокардиографии; происхождение зубцов ЭКГ; изучение изменения проводимости и их ЭКГ проявления. Патогенез аритмий. Нарушение возбудимости, автоматизма. Объяснение электрокардиографических выражений нарушений возбудимости и автоматизма. Разбор ЭКГ с типовыми нарушениями возбудимости. Сердечная недостаточность. Объяснения преподавателя по основным детерминантам насосной функции сердца и 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, вызывающие недостаточность внешнего дыхания, их классификация. Альвеолярная гиповентиляция. Нарушение эффективного легочного кровотока. Нарушение альвеолярно-капиллярной диффузии. Компенсаторно-приспособительные процессы при нарушении внешнего дыхания. Негазообменные функции легких. Виды гипоксии. Асфиксия, ее виды. Отек легкого, этиология, виды, патогенез.	
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам механизмов внешнего дыхания и их нарушения. Разбор основных механизмов нарушения вентиляции. Совместная с преподавателем работа студентов, разбор типовых спирограмм с обструктивными и рестриктивными нарушениями вентиляции. Объяснение преподавателя по вопросам видов дыхательной недостаточности. Совместная с преподавателем работа студентов – разбор четырех основных механизмов гипоксемии, нарушений вентиляционно-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 различных отделов пищеварительной системы, гормональная регуляция пищеварения. Функции желудочно-кишечного тракта. Расстройства аппетита, нарушения слюноотделения, глотания, функции пищевода. Нарушения пищеварения в желудке. Нарушение пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Понятие об «АПУД» системе. Патогенез гастрита, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, принципы их терапии.	

Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам патогенеза нарушений секреторной функции желудка. Основные закономерности пищеварения и патогенез их нарушений; Ознакомление с моделями изучения патологии пищеварения; выявление различий в типах желудочной секреции; оценка содержания свободной и связанной кислотности в желудочном соке, выявление основных групп заболеваний, связанных с нарушениями их содержания. Этиология, патогенез, основные клинические проявления язвенной болезни желудка и 12-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. Нарушения функций печени. Этиология и патогенез цирроза печени. Патогенез асцита и портальной гипертензии. Понятие о парциальной и тотальной недостаточности печени. Острая печеночная недостаточность. Печеночная кома. Причины и механизмы образования желчных камней.	
Содержание темы практического занятия	Патофизиология гепатобилиарной системы. Патогенез желтух. Физиология и нарушения билирубинового обмена. Объяснение преподавателя по вопросам патогенеза и дифференциальной диагностики желтух. Устный опрос по вопросам физиологии системы и типовым нарушениям при недостаточности (циррозе). Совместная с преподавателем работа студентов: Разбор «функциональных проб печени» и их информативность в диагностике недостаточности печени. Решение ситуационных задач. Основные клинические синдромы, характеризующие недостаточность печени.	
Содержание темы самостоятельной работы	Раскрыть содержание следующих понятий: гемолитическая, паренхиматозная, механическая желтуха; холестаза, холемя, ахолия. Составить таблицу дифференциальной диагностики вида желтухи по содержанию 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. Механизмы нарушений клубочковой фильтрации. Основные причины и механизмы нарушения концентрационной способности почек. Изменение диуреза и состава мочи. Острая почечная недостаточность. Уремия, ее механизмы и проявления. Понятие об экстракорпоральном диализе. Патогенез гломерулонефрита. Этиология и патогенез хронической почечной недостаточности. Нефролитиаз.	
Содержание темы практического занятия	Определение фильтрационной способности почек. Изучение свойств мочи при патологических процессах. Объяснение преподавателя по вопросам нарушения фильтрации, реабсорбции, секреции почек и изменения состава мочи. Разбор ситуационных задач. Ознакомление с основными показателями и методами, характеризующими функции почек: изучение изменения показателя очищения, величины почечной фильтрации при заболеваниях почек; исследование мочи на содержание белка, осадков и кровяных пигментов.	
Содержание темы самостоятельной работы	Уремия, ее механизмы и проявления. Понятие об экстракорпоральном диализе.	
Тема 3.8.	Патофизиология щитовидной железы	ОПК-1, ОПК-2, УК-1
Содержание лекционного курса	Общая характеристика физиологии и патофизиологии щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы. Характеристика гормонов. Механизм действия гормонов на клеточном уровне.	
Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам патогенеза заболеваний щитовидной железы. Основные клинические 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 полигигандулярная 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 инновационных задач профессиональной деятельности	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 более 90% 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 патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	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 более 90% 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 ПУК 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 более 90% 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, клинко-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 ПУК 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 более 90% 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 клинко-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 антигена. 2. Какие аллергические реакции относятся к гуморальным? А. анафилактического, цитотоксического и иммунокомплексного типов. Б. анафилактического и гиперчувствительность замедленного типа. В. анафилактического и цитотоксического типов. Г. анафилактического, цитотоксического и гиперчувствительность замедленного типа. 3. В каких клетках организма содержится серотонин? А. тучные клетки и тканевые макрофаги. Б. 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 G. В. Ig E, Ig M, Ig A. Г. Ig E, Ig G, 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. 8–9 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. Менее 7 баллов.

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 45 г/л, Эритроциты $3,5 \times 10^{12}$ /л, Ретикулоциты 1,5%; Лейкоциты $7,2 \times 10^9$ /л, из них: Нейтрофилы: палочкоядерные 4%, сегментоядерные 65%, эозинофилы 3%, базофилы 1%, моноциты 2%, лимфоциты 25%; MCV ↓, пойкилоцитоз, железо сыворотки 6 мкмоль/л, общая железосвязывающая способность сыворотки 86 мкмоль/л. Отмечается 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%, Hb 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)? а) PaO₂ без изменений, SaO₂ без изменений, CaO₂ без изменений б) PaO₂ без изменений, SaO₂ без изменений, CaO₂ снижено в) PaO₂ снижено, SaO₂ без изменений, CaO₂ снижено д) 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 решению. Менее 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
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
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

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
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
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
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
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

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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).

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 удастся, 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 приложений MS 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор Panasonic PT-VX425NE, ноутбук Lenovo IdeaPad G550. Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office 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 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. 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 Столы, стулья лабораторные, доска магнитная, плакаты тематические, вытяжной шкаф, бактерицидный рециркулятор воздуха, ультразвуковая ванна, соникатор, паяльник импульсный, центрифуга, центрифуга с охлаждением, микроскоп бинакулярный инвертированный флюоресцентный Leica, гель-документирующая система для иммуноблотинга Fusion Solo, оборудование для электрофореза белков, микроспинер, рокер-шейкер, ротатор, pH-метр, термостат, холодильник с морозильной камерой для реагентов, химический шкаф с реагентами, льдогенератор, весы электронные, спектрофотометр Multiscan, компьютер с выходом в интернет. 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 Стол, стулья лабораторные, плакаты тематические, ламинарные боксы, CO2-инкубаторы, микроскоп бинокулярный инвертированный световой Motic, криохранилище с жидким азотом, холодильник фармацевтический, морозильная камера, химический шкаф 2-х створчатый, центрифуга, анализатор/счетчик клеток Bio-Rad, водяная баня, клеточный анализатор RTCA iCELLigence, планшет iPad с программным обеспечением RTCA Software version 1.0.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Патофизиология	научная лаборатория 122 для проведения практических занятий Столы, стулья лабораторные, плакаты тематические, бактерицидный рециркулятор воздуха, автоклав TUTTNAUER, шкаф сушильный, микроскоп бинакулярный прямой флюоресцентный Olympus, гель-документирующая система для иммуноблотинга Fusion Solo, оборудование для электрофореза белков, вортекс, орбитальный шейкер, рокер-шейкер, термостат, холодильник с морозильной камерой для реагентов, цитофлуориметр Muse, настольная система визуализации клеток EVOS, прибор для трансфекции Nucleofector, компьютеры с выходом в интернет. 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 Стол преподавателя, доска ученическая меловая, столы, стулья учебные, плакаты тематические, ноутбук HP Notebook 15-ac684ur с выходом в интернет. 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 Стол преподавателя, доска ученическая меловая, столы, стулья учебные, плакаты тематические, шкафы с учебно-методической литературой для студентов, компьютеры с выходом в интернет. 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 Стол преподавателя, доска ученическая меловая, столы, стулья учебные, кресло Бараньи для исследования вестибулярного аппарата, плакаты тематические, шкаф 2-х створчатый с учебно-методической литературой для студентов.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Патофизиология	учебная аудитория 132 для проведения практических занятий Стол преподавателя, доска ученическая меловая, столы, стулья учебные, кресло Бараньи для исследования вестибулярного аппарата, плакаты тематические, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000Lm, компьютер с выходом в интернет. 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	помещение для самостоятельной работы к. 202, 204 - читальный зал открытого доступа 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

Патофизиология	помещение для самостоятельной работы к. 201,203 - читальный зал иностранной литературы и интернет 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

**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. Тухватулина

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. Тухватулина

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 возрастного-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 здравоохранения 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 инновационных задач профессиональной деятельности	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 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 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 исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	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 население, а также в условиях чрезвычайных ситуаций 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 население, 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 население, а также в условиях чрезвычайных ситуаций
		ОПК-4 ИОПК 4.2	Знать: основы организации и проведения научных исследований для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское население, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение

		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	Уметь: организовывать и проводить научные исследования для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское население, 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 исследований для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское население, 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; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	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 деятельности пациентов, коррекции их образа жизни с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности при оценке питания и трудовой деятельности пациентов, коррекции их образа жизни с 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 деятельности 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 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 Уметь: применять системный анализ в изучении биологических систем и представляет результаты профессиональной деятельности для коррекции образа жизни пациентов с учетом информационной безопасности 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 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 Уметь: обосновывать цели и задачи прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков 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	Знать: основы составления проекта прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков

		Составляет проект прикладного исследования	Уметь: составлять проект прикладного исследования образа жизни и питания пациентов, в том числе детей и подростков 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 специалитета, 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-производственный;

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.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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, экосфере и ее компонентах.	ОПК-1
Содержание лекционного курса	Биосфера. Экосфера. 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 организации, 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 физического, химического, биологического природы, влияющие на здоровье человека в современных условиях. Депонирование 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 образ 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.	Восная гигиена	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 общевоинского 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 водоемисточников. 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, экзосфере 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 инновационных задач профессиональной деятельности	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 исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	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 население, 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 население, 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 влияния 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 население, 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 Организует 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 исследований для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское население, 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 исследования для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское население, 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 исследований для решения вопросов влияния воздушной среды на взрослое и детское население, 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; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	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 деятельности 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 деятельности пациентов, коррекции их образа жизни с 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 деятельности 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 исследования 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 влияния 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 влияния факторов 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 влияния факторов 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 зону 2. При назначении курортного лечения 3. При разработке гигиенических процедур 4. При оценке состояния здоровья 5. При назначении лечебных мероприятий Укажите принципы нормирования освещенности 1. Площадь помещения 2. Контраст фона с объектом различения 3. Скорость различения деталей 4. Характеристика фона 5. 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 «удовлетворительно» Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»

— устный опрос;

Примеры заданий:

Дайте устный ответ на вопросы: 1. Назовите источники загрязнения атмосферного воздуха. 2. Назовите последствия 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 ОСВЕЩЕННОСТИ

1. 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 часть 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

1. В данном помещении система освещения, светильники типа 2. 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..... лк

3. 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. ЗАКЛЮЧЕНИЕ часть 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 прессовщик 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 параметров 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) административные б) гигиенические в) технологические г) санитарно-технические д) 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
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

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Гигиена с основами экологии человека : учебник / [П. И. Мельниченко и др.] ; под ред. П. И. Мельниченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 752 с.
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.

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Гигиена и санитария
2	Казанский медицинский журнал
3	Здравоохранение Российской Федерации
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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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 приступить 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 удастся, 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 приложений MS 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX425NE, Ноутбук LenovoIdeaPad G550 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор PanasonicPT-VX425NE, Ноутбук LenovoG5030 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор NFSP501X, Ноутбук HP 250 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 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, шкаф для документов, шкаф металлический СВ-12, компьютеры А) Windows 7 Prof SP1лицензия №62848863 от 27.01.2014, Office Professional Plus 2013лицензия №62872127от 07.02.2014Б) Windows 8 Proлицензия №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 01.04.2014АВВУ FineReader 9.0 CE №AF90-3U1V50-102от24.09.2018И: Университет ПРОФ №ИТ18003 от 23.02.2018	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Гигиена, экология человека	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №210 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, шкаф для документов, шкаф металлический СВ-12, телевизор LEDLG 49LJ622V, стенд информационный, компьютер 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 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) Шкафы для документов, шкафы металлические, шкаф для посуды, aspirator ОП-442 ТПЦ, 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 рН-метр, радиометр газов, весы технические, валюмоспирометр, сигнализатор загрязненности, термоанеметр, шумомер, калькуляторы, тигель, ноутбук AcerExtensa, проектор BenQMP610.	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30

**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 возможности фармакологической коррекции их активности 2. Изучение фармакологических свойств лекарственных веществ, принадлежащих к различным фармакологическим группам, механизма их действия, возможности применения их в клинической практике 3. Ознакомление с методами исследования фармакологической активности и механизма действия лекарственных веществ 4. Формирование представлений о поиске и создании лекарственных веществ на основе традиционных и инновационных 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 инновационных задач профессиональной деятельности	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 Уметь: 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.
		Использует и применяет фундаментальные знания 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, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3 ИОПК 3.1	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 Уметь: Определять оптимальный режим дозирования, адекватный задачам лечения Владеть: Принципами 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 Уметь: 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
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: Современные биохимические, молекулярно-биологические, иммунологические, генетические методы исследования, принципы разработки новых методологических подходов для проведения фармакологических исследований Уметь: Формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической фармакологии 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 специалитета, 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-производственный;

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.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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

BCETO:	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. Ширина терапевтического действия.	
Содержание темы практического занятия	Основные 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. Нерепрецепторные 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, потенцирование). 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 эффектов. 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-холиномиметические 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 антихолинэстеразных 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 курарепоподобных средств.	
Содержание темы самостоятельной работы	Выписывание рецептов на препараты, относящихся к холиномиметикам, антихолинэстеражным 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. Побочные 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 периферическую нервную систему	
Содержание темы самостоятельной работы	Фармакология лекарственных средств, влияющих на периферическую 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, последствие, 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, последствие). 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, последствие, 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, последствие). 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 бензодиазепа и небензодиазепиновые средства). Их сравнительная фармакологическая характеристика. Снотворные свойства блокаторов центральных гистаминовых H1-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 противосудорожных средств. Механизмы действия противосудорожных средств. Классификация противосудорожных средств по механизму действия и клиническому применению. Сравнительная характеристика отдельных препаратов. Средства для купирования эпилептического статуса. Побочные эффекты противосудорожных средств. Фармакология противопаркинсонических средств. Понятие о нейродегенеративных заболеваниях. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма, этиология и проявления. Классификация противопаркинсонических средств. Механизмы действия препаратов. Фармакологическая характеристика средств, стимулирующих дофаминергические процессы (предшественники дофамина, дофаминиметики, 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.	
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, противосудорожные 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, противосудорожное, 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 противоритмических средств. Основные нарушения ритма. Классификация противоритмических средств. Механизмы действия противоритмических 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 (вазодилаторы, ингибиторы АПФ, диуретики). Фармакология противоритмических средств. Блокаторы натриевых каналов: основные свойства, влияние на автоматизм, проводимость, эффективный рефрактерный период. Особенности противоритмического действия β-адреноблокаторов, блокаторов калиевых и кальциевых каналов. Препараты калия. Применение. Побочные эффекты. Противоритмические 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 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, 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, брадикардических 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 профилактики приступов мигрени. Фармакология венозных (флеботонных) средств. Классификация. Механизмы действия. Применение венозотонизирующих 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 производных метилксантина пролонгированного действия. Комбинированные бронхолитические средства. Показания к применению бронхолитиков, пути их введения, побочное действие. Применение при бронхиальной астме противоаллергических и противовоспалительных средств. Топические глюкокортикостероиды для ингаляционного введения. Ингибиторы липоксигеназы 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, влияющих 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. 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, регулирующих 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. "Противоопухолевые 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 органов 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 протонного насоса, блокаторы гистаминовых H₂-рецепторов, М-холиноблокаторы, простагландины). Фармакологическая характеристика. Применение. Побочные эффекты. Антацидные средства. Применение. Побочные эффекты препаратов магния и алюминия. Современные комбинированные антацидные средства. Показания к применению. Побочные эффекты. Гастропротекторы. Антихеликобактерные средства. Применение при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Средства, приносящие 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, угнетающих моторику желудочно-кишечного тракта. Применение. Побочные эффекты. Средства, усиливающие моторику желудочно-кишечного тракта. Механизмы и локализация 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 органов 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 протонного насоса, блокаторы гистаминовых H₂-рецепторов, М-холиноблокаторы, простагландины). Фармакологическая характеристика. Применение. Побочные эффекты. Антацидные средства. Применение. Побочные эффекты препаратов магния и алюминия. Современные комбинированные антацидные средства. Показания к применению. Побочные эффекты. Гастропротекторы. Антихеликобактерные средства. Применение при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Средства, приносящие 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, угнетающих моторику желудочно-кишечного тракта. Применение. Побочные эффекты. Средства, усиливающие моторику желудочно-кишечного тракта. Механизмы и локализация 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 гормональных 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 антигипотиреоидных 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. Соматостатин и его синтетические аналоги. Применение. Препараты, влияющие на продукцию пролактина и соматотропина; применение. Препараты, влияющие на выработку гон. Антигипотиреоидные средства. Классификация. Средства, нарушающие синтез гормонов щитовидной железы. Применение. Механизм антигипотиреоидного действия препаратов йода. Применение. Побочные эффекты. Препарат гормона парашитовидных 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 имплантации. Механизмы действия комбинированных эстроген-гестагенных препаратов, микродозированных гестагенных препаратов. Показания к применению. 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 5 α -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 иммуностропных 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 иммуностропных и противоаллергических средств. Глюкокортикоиды. Механизм иммуностропного и противоаллергического действия.	

Содержание темы практического занятия	Фармакология стабилизаторов мембран тучных клеток. Показания к применению. Противогистаминные средства – блокаторы H1-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. Интерферонотропы. Применение 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 рутин 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 противоишемических и противоподагрических средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.	ОПК-3
Содержание лекционного курса	Фармакология противоишемических 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 противоишемических средств. Ингибиторы синтеза холестерина. Секвестранты желчных кислот. Ингибиторы всасывания холестерина в кишечнике. Производные фибровой кислоты. Никотиновая кислота и ее производные. Антиоксиданты. Ангиопротекторы. Применение при разных типах гиперлипидемий. Побочные эффекты	
Содержание темы практического занятия	Солевые смеси. Соли натрия. Изотонический, гипертонический и гипотонический 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. Основные 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 антибиотикорезистентности. Бета-лактамы. Антибиотики. Классификация. Антибиотики группы пенициллина. Биосинтетические пенициллины. Спектр действия. Пути введения, 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. Противосифилитическая 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 трихомоноза. 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 различных 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 спазмолитических, противоспазмолитических, 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,	Лекция		+	
		Практическое занятие		+	

	противомигренозных, венотропных средств.	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 иммуностропных 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 гипотензивных 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 противопаразитарных, противопристных 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 инновационных задач профессиональной деятельности	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; 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 устойчивыми навыками 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, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	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; фармакокинетики и фармакодинамики 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; фармакокинетики и фармакодинамики 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; фармакокинетики и фармакодинамики 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; фармакокинетики и фармакодинамики 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. Подкожный Б. Внутривенный В. Ректальный Г. Внутримышечный Д. Ингаляционный 2. К особенностям ректального пути введения (в сравнении с пероральным) относятся: А. Поступление лекарственных веществ в кровь, минуя печень Б. Очень медленное развитие фармакологического эффекта В. Всасывание лекарственных веществ зависит от процессов пищеварения Г. Удобный путь при любых состояниях больного Д. Всасывание лекарственных веществ зависит от моторики ЖКТ 3. Основной механизм всасывания лекарственных веществ из ЖКТ в кровь: А. Фильтрация Б. Пассивная диффузия В. Активный транспорт Г. Облегченная диффузия Д. Пиноцитоз 4. Лекарственные вещества, связанные с белками плазмы крови: А. Хорошо проникают через мембраны Б. Взаимодействуют с рецепторами В. Могут высвободиться из связи с белком Г. Выводятся почками Д. Быстро метаболизируются 5. Количество неизменного лекарственного вещества, которое достигло плазмы крови, относительно введенной дозы препарата, называется: А. Экскреция Б. Биотрансформация В. Биодоступность Г. Элиминация Д. Распределение

Критерии оценки:

Описание шкалы оценивания тестирования на практическом занятии 9–10 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: А. Экскреция прометазина с мочой может быть ускорена назначением NH_4Cl В. Экскреция прометазина с мочой может быть ускорена назначением NaHCO_3 С. Большая часть прометазина будет в ионизированном состоянии в крови ($\text{pH} = 7,36 - 7,44$), а не в желудочном соке ($\text{pH} = 1,0 - 3,0$) Д. Абсорбция прометазина будет более быстрой из желудка, чем из кишечника Е. Только гемодиализ является эффективной терапией при передозировке прометазина 2. 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? А. 50 мкг/л В. 25 мкг/л С. 12,5 мкг/л Д. 6,25 мкг/л Е. 0 мкг/л 3. Укажите лекарственные средства, применяемые при каждой из указанных форм бессонницы. В ответе рядом с буквенным индексом формы бессонницы напишите соответствующее средство. Форма бессонницы: А – трудное засыпание Б – трудное засыпание, сон поверхностный В – Быстрое засыпание, сон кратковременный Перечень средств: золпидем, зопиклон, фенobarбитал, нитразепам, триазолам 4. Больной, страдающий ИБС, стал отмечать нарушение сна. Какой препарат из группы транквилизаторов можно назначить для нормализации сна? 5. В результате длительного приема больным препаратом 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 лапаротомии 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 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:
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
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
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
2	Фармакология. Ultra light [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Н.Аляутдин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419854.html
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
4	Pharmacology [Электронный ресурс] / Kharkevitch D.A. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970402648.html

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1	Казанский медицинский журнал [Текст] : Медицинский рецензируемый научно-практический журнал. - 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 - . - Выходит ежеквартально. - 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] : рецензируемый научно-практический журнал. - Санкт-Петербург : Издательство Н-Л, 2002 - . - Выходит ежеквартально. - 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 Medical Association, 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://studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Университетская библиотека JNLINE https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub
11. Book on lime – электронная система вузовских учебников <https://bookonlime.ru/>
12. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
13. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
14. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
15. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
16. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
17. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
18. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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 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 консультацией. Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем

Требования к выполнению сообщения (доклада).

Подготовка к промежуточной аттестации.

В начале 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

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 приложений MS 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 программа для проведения занятий лекционного типа № 308 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор-мультимедиа NEC ME331X (NH-ME331XG), ноутбук ASUS X554LJ Windows 10 Home SL лицензия №67035504 от 17.05.2016, Office Professional Plus 2016 лицензия №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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная ДА-32К	420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Амирхана, д. 16
Фармакология	помещение для самостоятельной работы к.202,204 - читальный зал открытого доступа 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	420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Амирхана, д. 16

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень доктора наук

Р. А. Суходольская

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

Ассистент, преподаватель, имеющий ученую степень доктора наук , доктор биологических наук

Р. А. Суходольская

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без предъявления требований к стажу

Э. С. Егорова

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 определении 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)освоение 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,знания 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 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. Уметь: решать задачи по общей и медицинской генетике, Владеть: понятийным материалом, навыками проведения анализа фенотипов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 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 Уметь: обеспечить информационно-технологическую поддержку Владеть: навыками работы в Интернет-пространстве
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	ПК-10 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 Уметь: решать задачи по общей и медицинской генетике, оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований Владеть: алгоритмом различных методов ДНК-диагностики
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	ПК-9 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 планирования исследовательской работы Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности
		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, Уметь: Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности 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 специалитета, 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-производственный;

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.).

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	52	10	24	18	
Тема 1.1.	7	2	3	2	тестирование
Тема 1.2.	7	2	3	2	тестирование
Тема 1.3.	7	2	3	2	тестирование
Тема 1.4.	7	2	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.	6		3	3	тестирование
Тема 1.8.	6		3	3	кейс-задача, тестирование
Раздел 2.	53	10	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	кейс-задача, тестирование
Тема 2.6.	5		3	2	тестирование
Тема 2.7.	6		3	3	тестирование
Тема 2.8.	7		4	3	кейс-задача, тестирование
Раздел 3.	52	10	24	18	
Тема 3.1.	7	2	3	2	тестирование
Тема 3.2.	7	2	3	2	тестирование, устный опрос
Тема 3.3.	7	2	3	2	тестирование, устный опрос
Тема 3.4.	7	2	3	2	тестирование, устный опрос
Тема 3.5.	7	2	3	2	тестирование
Тема 3.6.	5		3	2	тестирование
Тема 3.7.	6		3	3	тестирование
Тема 3.8.	6		3	3	кейс-задача, тестирование
Раздел 4.	60	10	32	18	
Тема 4.1.	8	2	4	2	тестирование
Тема 4.2.	8	2	4	2	тестирование
Тема 4.3.	8	2	4	2	тестирование
Тема 4.4.	8	2	4	2	тестирование, устный опрос
Тема 4.5.	6		4	2	тестирование
Тема 4.6.	8	2	4	2	тестирование, устный опрос
Тема 4.7.	7		4	3	тестирование, устный опрос
Тема 4.8.	7		4	3	кейс-задача, тестирование
Раздел 5.	47	6	24	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.	6		3	3	кейс-задача, тестирование
Раздел 6.	60	14	27	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.	7	2	3	2	тестирование, устный опрос
Тема 6.7.	7	2	3	2	тестирование, устный опрос
Тема 6.8.	5		3	2	тестирование
Тема 6.9.	6		3	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.	Молекулярные и клеточные основы наследственности и изменчивости	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Тема 1.1.	Молекулярные основы наследственности	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Общая генетика, ее место в биологии и медицине. Генетический анализ. Генетика человека. Молекулярные основы наследственности	
Содержание темы практического занятия	Молекулярные основы наследственности. Строение генов. Регуляция экспрессии генов на клеточном уровне.	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.2.	Передача генетического материала	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Принцип строения и регуляции генов прокариот и эукариот	
Содержание темы практического занятия	Передача наследственного материала. Митоз	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.3.	передача наследственного материала	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Геном. Геномика. Проект "Геном человека"	
Содержание темы практического занятия	Генетическая регуляция клеточного цикла. Апоптоз. Генетический контроль	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.4.	Мейоз. Гаметогенез	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Классификация типов наследования у человека	
Содержание темы практического занятия	Мейоз. Гаметогенез	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.5.	Изменчивость.	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Мутации в генах, как причины моногенных заболеваний	
Содержание темы практического занятия	Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивости	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.6.	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 практическим занятиям	
Тема 1.7.	Эпигенетическая модификация	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Эпигенетическая изменчивость, Эпигенетика. Геномный импринтинг. Болезни импринтинга. РНК-интерференция	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.8.	Контрольная работа	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контрольная работа Модуль 2. Теоретическая часть, практические навыки	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Раздел 2.	Общая генетика	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Тема 2.1.	Основные закономерности наследования	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Неменделевское наследование моногенных болезней. Митохондриальное наследование и митохондриальные болезни.	
Содержание темы практического занятия	Основные закономерности наследования. Статистические закономерности наследования. Законы Г. Менделя	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.2.	Основные закономерности наследования	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Эпигенетическое наследование Геномный импринтинг и болезни импринтинга	
Содержание темы практического занятия	Пенетрантность. Экспрессивность	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.3.	Взаимодействие генов	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Генетическая инженерия, её достижения и перспективы для практической медицины.	
Содержание темы практического занятия	Взаимодействие аллельных генов	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.4.	Взаимодействие генов	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9

Содержание лекционного курса	Генотерапия. Перспективы, общие сведения. Трансгенные организмы	
Содержание темы практического занятия	Взаимодействие неаллельных генов. Кодоминирование. Наследование групп крови. Бомбейский феномен	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.5.	Генетика пола.	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Картирование и клонирование генов наследственных болезней. Физическое картирование хромосом.	
Содержание темы практического занятия	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.6.	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 практическим занятиям	
Тема 2.7.	Сцепленное наследование.	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Сцепление генов и карты хромосом. Хромосомная теория наследственности	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.8.	Контрольная работа	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контрольная работа Модуль 2. Теоретическая часть, практические навыки	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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 мутации. геномные мутации. Хромосомные болезни.	
Содержание темы практического занятия	Структура генома человека. Картирование генома человека. Физическое картирование	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.2.	Структура генома человека	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Современные методы молекулярной биологии и генетики человека	
Содержание темы практического занятия	Генетическая карта генома человека. Методы изучения генома человека. Методы изучения генетического маркера.	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.3.	Методы антропогенетики	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Популяционная генетика	
Содержание темы практического занятия	Методы антропогенетики. Генеалогический метод. Методы косвенной ДНК-диагностики	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.4.	Молекулярно-генетические методы	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Генетический контроль клеточного деления. Генетика рака.	
Содержание темы практического занятия	Молекулярно-генетические методы. Биохимический метод. Близнецовый метод	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.5.	Цитогенетические методы	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Основы эволюционной и фармакогенетики	
Содержание темы практического занятия	Цитогенетические методы. Картирование. Классификация хромосом. Методы окраски хромосом	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.6.	Цитогенетические методы	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Цитогенетический метод. FISH-диагностика. Виды зондов	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.7.	Популяционная генетика	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Популяционно-статистический метод. Полиморфизм генов. Прямая ДНК-диагностика	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 3.8.	Контрольная работа	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контрольная работа Модуль 3. Теоретическая часть, практические навыки	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Раздел 4.	Особенности и типы 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	Ведение в медицинскую генетику. Классификация наследственных заболеваний.	
Содержание темы практического занятия	Введение в медицинскую генетику. Классификация наследственных болезней	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.2.	Мутагенез. Методы оценки мутагенного эффекта	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Мутагенез	
Содержание темы практического занятия	Мутагенез. Классификация мутагенов. Индуцированный мутагенез. Индуцированный мутагенез. Летальные эффекты хромосомных и геномных мутаций	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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 практическим занятиям	
Тема 4.4.	Понятие мультифакториальных заболеваний	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Мультифакториальные заболевания (1)	
Содержание темы практического занятия	Понятие мультифакториальных заболеваний. Основные свойства мультифакториального наследования. Отличие мультифакториальной патологии от моногенных заболеваний.	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.5.	Мультифакториальные заболевания	ОПК-6,ОПК-1,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Подходы к оценке генетической предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям. Понятие коэффициента наследуемости. Подходы к картированию мультифакториальных заболеваний и сложно наследуемых признаков.	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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, Рассела-Сильвера, Видеманна-Биквита. Клинические признаки, генетическая гетерогенность. Способы диагностики.	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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. Дизморфический фенотип	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 4.8.	Контрольная работа	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контрольная работа Модуль 4. Теоретическая часть, практические навыки	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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 практическим занятиям	
Тема 5.2.	Определения 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 практическим занятиям	
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 цитогенетического исследования. Молекулярно-цитогенетическая диагностика хромосомных болезней	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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 практическим занятиям	
Тема 5.5.	Этиология и цитогенетика хромосомных болезней	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Этиология и цитогенетика хромосомных болезней. Классификация хромосомных болезней	

Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.6.	Этиология и цитогенетика хромосомных болезней	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Этиология и цитогенетика хромосомных болезней. Поли- и анеуплодия. Частичные трисомии и моносомии. Полные и мозаичные формы, транслокационные варианты	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.7.	Методы лабораторной диагностики хромосомной патологии	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Методы лабораторной диагностики хромосомной патологии	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 5.8.	Контрольная работа	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контрольная работа Модуль5. Теоретическая часть, практические навыки	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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 диагностика, принципы лечения и профилактика	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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 практическим занятиям	
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 практическим занятиям	
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 практическим занятиям	
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 цепной реакции. Детекция точечных мутаций. Секвенирование ДНК. Микроципы, масс-спектрометрия	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
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, гипотериоз, муковисцидоз, галактоземию, врожденный синдром. Алгоритм скрининга.	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 6.7.	Современные методы диагностики наследственных болезней	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание лекционного курса	Медико-генетическое консультирование	
Содержание темы практического занятия	Методы диагностики наследственных болезней	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 6.8.	Медико-генетическое консультирование	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	медико-генетическое консультирование. Этико-деонтологические проблемы медицинской генетики. Принципы расчёта генетического риска при менделирующих, хромосомных и сульфакториальных заболеваниях	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	
Тема 6.9.	Контрольная работа	ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-9
Содержание темы практического занятия	Контрольная работа Модуль 6. Теоретическая часть, практические навыки	
Содержание темы самостоятельной работы	подготовка к практическим занятиям	

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 цитогенейка 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 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 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 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 интерпретировать 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 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 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
		Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформулировать 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) Пресимптоматическая и дородовая 2) Подтверждающая и диагностика носительства 3) Предимплантационная 4) Все перечисленные выше 2. Назовите структурный компонент хромосомы, который содержит тандемные повторы генов рибосомальной РНК 1) Первичная перетяжка 2) Вторичная перетяжка 3) Теломеры 4) q-плечо 5) p-плечо 3. Моногенные заболевания это: 1) заболевания, обусловленные мутациями в одном гене 2) заболевания, обусловленные мутациями в двух и более генах 3) заболевания, обусловленные несколькими генами, один из которых является более важным 4) заболевания, обусловленные микрохромосомными перестройками 4. Для выявления каких участков хромосомы используют дифференциальное окрашивание с помощью азотнокислого серебра? 1) Ядрышко-образующих районов 2) Прицентромерных районов 3) Участков интерстициального гетерохроматина 4) Участков активного эухроматина 5) Теломерных участков 5. Назовите метод, который с использованием ДНК-зонда, позволяет выявлять индивидуальные хромосомы или их отдельные участки. 1) FISH – метод 2) Метод GTG-дифференциального окрашивания 3) Метод Q-окрашивания 4) Метод R окрашивания 5) Метод C-окрашивания 6. Эпигенетические эффекты у человека. Всё верно, КРОМЕ: 1) Геномный импринтинг 2) Инактивация X-хромосомы в мужском организме 3) Фенотипическая изменчивость 4) Канцерогенез 5) 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 «удовлетворительно» Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно». При итоговом контроле знаний модуля (компьютерное тестирование, критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся ответил на 100–90% из 45 тестовых заданий Оценка «хорошо» - ответил на 89 - 80% .Оценка «удовлетворительно» - ответил на 79 - 70% .Оценка «неудовлетворительно» - ответил на 69% и менее

— **терминологический диктант;**

Примеры заданий:

Агенезия (аплазия) - полное врожденное отсутствие органа или части его; анеуплоидия - измененный набор хромосом, в котором одна или несколько хромосом из обычного набора отсутствуют, или представлены дополнительными копиями; брахидактилия - укорочение пальцев; генофонд - совокупность генов вида или популяции; конкордантность - идентичность какого-либо признака у близнецов; локус - место на хромосоме, занимаемое геном.

Критерии оценки:

Оценку 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 навыками 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 навыками работы с микроскопом, неопределил микропрепарат.

— **кейс-задачи ;**

Примеры заданий:

выполнить письменное задание: 1. Задания по молекулярной генетике. 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 двуполечной 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' AAA, ЦГУ, ГАА, АЦУ, ГУУ, УУА, УГУ, УАУ 3'. Определите, выделение каких аминокислот с мочой характерно для синдрома Фанкони. 2. Решить задачу на скрещивание. 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 задаче, самостоятельно делает выводы. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся отвечает на все вопросы по ситуационной задаче, но допускает ошибки в поставленных вопросах, делает выводы. Оценка «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 выводы. Оценка «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 задачи В 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: а) Какое заболевание можно предположить? б) Какие методы следует использовать для постановки диагноза? с) Какой прогноз дальнейшей жизнеспособности этого ребенка? д) 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 небольшими ошибками/неточностями, самостоятельно делает выводы. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся отвечает на вопросы с неточностями. 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 имеет погрешностей 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 точное направление в решении задачи. Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не может решить задачу, не знает символического обозначения при решении задач.

— кейс-задачи ;

Примеры заданий:

Решите задачу по разделам генетики. 1. Согласно легенде составьте 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 имеет погрешностей 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 точное направление в решении задачи. Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не может решить задачу, не знает символического обозначения 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
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
1	Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / И.Ф. Жимулёв; под ред. Е.С. Беяева, 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 медицинской 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)

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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 консультацией 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).

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 приступить 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 удастся, 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 семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS 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 медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ГАУЗ «ГБ № 18» МЗ РТ Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, нетбук 10 iRU intro103, проектор Acer C 120	420101, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Мавлютова, д. 2
Общая и медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 1 (ГКБ 18, 2 этаж, кафедра неврологии, нейрохирургии и медгенетики) Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор Acer C 120, компьютер USN Business с монитором ЖК 19 Windows 7 Prof SP1, лицензия №48247665 от 28.04.2011 Microsoft Office 2010 Plus, лицензия 48247665 от 28.04.2011	420101, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Мавлютова, д. 2
Общая и медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - генетическая лаборатория РКБ, каб. 38 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска	420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138
Общая и медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа в ПАО ГКБ 7 - компьютерный класс Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютеры Windows 7 Ent SP1 лицензия 60684011 от 04.10.2012 Microsoft Office 2010 Plus лицензия 48247665 от 28.04.2011 Windows 7 Prof SP1, лицензия №48247665 от 28.04.2011 Microsoft Office 2010 Plus, лицензия 48247665 от 28.04.2011	420137, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54
Общая и медицинская генетика	помещение для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования (лаборантская 18 ГБ, 2 этаж, кафедра неврологии, нейрохирургии и медгенетики) стола, стулья, шкафы, компьютеры, принтер, сканер Windows 7 Prof SP1 лицензия 48716899 от 12.09.2011 Microsoft Office Prof Plus 2010 лицензия 48716899 от 12.09.2011 Dr Web лицензия №6E5F-4RSK-BV4W-N5T1 срок использования с 10.12.2016 по 21.10.2020 Fine Reader 9 CE №AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018	420101, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Мавлютова, д. 2
Общая и медицинская генетика	помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа 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 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 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	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - аудитория №3 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор NEC, Ноутбук Lenovo, 2 шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (9 шт Биолом-ЛОМО, стереоскопических микроскопа-2 шт), 3 лабораторных стола Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62326267 от 20.08.2013 Office Professional Plus 2013 лицензия № 62326267 от 20.08.2013	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Общая и медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - Класс микроскопии микроскопы Zeiss PrimoStar, столы, стулья; микроскоп Zeiss Primo Star с фототубусом и камерой, с выводом на монитор Philips, компьютер, телевизор LG, микроскоп Zeiss Discovery V8 SteREO, столы лабораторные - 2 шт, шкаф	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Общая и медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - Компьютерный класс компьютеры - 16 шт, 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 FineReader 11 AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, ABBYY FineReader 9,0 CE AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Общая и медицинская генетика	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - аудитория №4 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Acer, Нетбук, 2 шкафа с макропрепаратами, 1 шкаф с микроскопами (10 шт Биолом-ЛОМО, стереоскопических микроскопа-2 шт), 3 лабораторных стола 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 самостоятельной работы - Конференц-зал	420012, Республика

	Стол, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска,Проектор Epson, Ноутбук Lenovo, шкаф с микроскопами (8шт Биолам-ЛОМО, стереоскопических микроскопа-2шт) Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013	Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Общая и медицинская генетика	помещение для хранения и профилактического обслуживания технического оборудования - Лаборантская столы, стулья, шкафы с УМП, УП; посуда, гистологический шкаф с микропрепаратами, микроскоп Биолам-ЛОМО, 2 компьютера. Windows 10 PRO лицензия № 69802128 от 09.06.2018, Office Professional Plus 2016 лицензия № 69802128 от 09.06.2018, ABBYY FineReader 9,0 CE AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, 1С:Университет ПРОФ №ИТ18003 от 23.02.2018	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"
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент"

М. Н. Максимова
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 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 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	Знать:Методы поисканеобходимых источниковинформации и данных сиспользованием цифровыхсредств в профессиональнойдеятельности по различнымтипам запросов Уметь:Осуществлять поискнеобходимых источниковинформации и данных сиспользованием цифровыхсредств в профессиональнойдеятельности по различнымтипам запросов Владеть:Навыками поисканеобходимых источниковинформации и данных сиспользованием цифровыхсредств в профессиональнойдеятельности по различнымтипам запросов
		УК-1 ИУК 1.1	Знать:методы поиска иинтерпритации информациипо профессиональнымнаучным проблемамОсуществляет поиск иинтерпретируетинформацию по профессиональным научным проблемам Уметь: Осуществлять поиск иинтерпритацию информациипо профессиональнымнаучным проблемам Владеть:навыками поиска иинтерпритации информациипо профессиональнымнаучным проблемам
		УК-1 ИУК 1.2	Знать:идентификациюпроблемных ситуаций ивыдвигать версии решенияпроблемы, формулироватьгипотезу, предположитьконечный результат Уметь:идентифицироватьпроблемные ситуаций ивыдвигать версии решенияпроблемы, формулироватьгипотезу, предположитьконечный результат Владеть:навыкамиидентификацию проблемныхситуаций и выдвигать версиирешения проблемы,формулировать гипотезу,предположить конечныйрезультат
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1 ИУК 1.3	Знать:обоснование целевыхориентиров, демонстрироватьоценочные суждения врешении проблемныхситуаций и применятьсистемный подход длярешения задач в профессиональной области Уметь:обосновывать целевыеориентеры, демонстрироватьоценочные суждения врешении проблемныхситуаций и применятьсистемный подход длярешения задач в профессиональной области Владеть:навыкамиобоснование целевыхориентиров, демонстрироватьоценочные суждения врешении проблемныхситуаций и применятьсистемный подход длярешения задач в профессиональной области
		УК-10 ИУК 10.1	Знать:основы экономическойтеории и базовые принципыфункционирования экономики иэкономического развития Уметь:обладать основамиэкономической теории и базовыми принципамифункционирования экономики иэкономического развития Владеть:обладать навыкамиосновными экономическойтеории и базовымипринципами функционированияэкономики и экономическогоразвития
Универсальные компетенции	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10 ИУК 10.2	Знать:методы анализаконкретных экономическихситуаций в различныхобластях жизнедеятельности Уметь:анализироватьконкретные экономическеситуации в различныхобластях жизнедеятельности Владеть:навыками анализаконкретных экономическихситуаций в различныхобластях жизнедеятельности

		УК-10 ИУК 10.3 Применяет обоснованные экономические решения в профессиональной деятельности	Знать:область примененияобоснованных экономическихрешений в профессиональнойдеятельности Уметь::применятьобоснованные экономическieresшения в профессиональнойдеятельности Владеть:навыкамиприменения обоснованныхэкономических решений впрофессиональнойдеятельности
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, организывает его профессиональное обсуждение	Знать:предлагаемые идеи иразработку дорожной картыреализации проекта,организацию егопрофессиональногообсуждения Уметь:предлагать идеи иразрабатывать дорожнуюкарту реализации проекта,организовывать егопрофессиональное обсуждение Владеть::навыками анализапредлагаемых идей разработкидорожной карты реализациипроекта, организацию егопрофессиональногообсуждения
		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 определениятребований к результатамреализации проекта напротяжении жизненного циклапроекта, обоснованиепрактической и теоретическойзначимости полученныхрезультатов Уметь:определять требованияк результатам реализациипроекта на протяжениижизненного цикла проекта,обоснование практической итеоретической значимостиполученных результатов Владеть:навыкамиопределений требований крезультатам реализациипроекта на протяжениижизненного цикла проекта,обоснование практической итеоретической значимостиполученных 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:область применениясовременных методов итехнологий для нужногорезультата в запланированныесроки с заданным бюджетом итребуемым качеством, расчеткачественных иколичественных показателейпроектной работы, знатьметоды проверки и анализапроектной документации Уметь:применятьсовременные методы итехнологии для получениянужного результата взапланированные сроки, сзаданным бюджетим итребуемымкачеством,рассчитыватькачественные иколичественные показателипроектной работы, проверять ианализировать проектнуюдокументацию Владеть:навыкамиприменения современныхметодов и технологий длянужного результа взапланированные сроки сзаданным бюджетом итребуемым качеством, 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 Представляет перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать:перспективные целидеятельности с учетомусловий, средств, личностныхвозможностей, этаповкарьерного роста, временнойперспективы развитиядеятельности и требованийрынка труда Уметь:грамотно исамостоятельно определятьперспективные целидеятельности с учетомусловий, средств, личностныхвозможностей, этаповкарьерного роста, временнойперспективы развитиядеятельности и требованийрынка труда Владеть:навыкамиопределения перспективныхцелей деятельности с учетомусловий, средств, личностныхвозможностей, этаповкарьерного роста, временнойперспективы развитиядеятельности и требованийрынка 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 специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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 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 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 ситуации 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 ПУК 10.1 Обладает основами экономической теории и базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития	Знать: основы экономической теории и базовые принципы функционирования 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 базовыми принципами функционирования 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 основными экономической теории и базовыми принципами функционирования 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 ПУК 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: навыками 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 ПУК 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 ПУК 2.1 Предлагает идеи и разрабатывает дорожную карту реализации проекта, организывает 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: навыками 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 жизненного 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 жизненного 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 жизненного 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 получения нужного результата в запланированные сроки с заданным бюджетом и требуемым качеством, расчет качественных и количественных показателей проектной 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 бюджетом 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 получения нужного результата в запланированные сроки с заданным бюджетом и требуемым качеством, расчета качественных и количественных показателей проектной 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 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	тестирование	Решено менее 70% тестовых заданий	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
			кейс-задача	Не умеет анализировать	Частично умеет анализировать	Умеет анализировать, но не в полной мере	В общем анализе полученных результатов несоответствия отсутствуют
			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 Выберите 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) ВВП 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. Потребительская корзина – это: а) минимальный набор продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечение его жизнедеятельности; б) максимальный набор продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечение его жизнедеятельности; в) минимальный набор продуктов питания, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечение его жизнедеятельности; г) максимальный набор продуктов питания, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечение его жизнедеятельности; д) нет верного ответа. 16. Потребительская корзина для основных социально-демографических групп населения в целом по Российской Федерации определяется: а) не реже 1 раза в 2 года; б) не реже 1 раза в 3 года; в) не реже 1 раза в 4 года; г) не реже 1 раза в 5 лет; д) не реже 1 раза в 10 лет. 17. 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. 18. 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. 19. Эмиссия денег – это: а) ликвидация денежных знаков; б) выпуск денег; в) изменение дизайна денежных знаков; г) стабилизация денежного обращения; д) утверждение номинала денежных знаков. 20. Земля приносит ее собственнику доход в виде: а) прибыли; б) дивиденда; в) ренты; г) зарплаты; д) процента.

Критерии оценки:

Критерии оценки решения тестовых заданий Оценка 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 профессиональными (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 владения профессиональными (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 теории Кейс 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 благополучии 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 выигрывает, 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 свой 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 именует 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 предприятия должны действовать в экономике без вмешательства государства или частных монополий. В этом случае «невидимая рука» будет свободна и сможет направлять экономику и максимизировать производство. В данной книге Смит обращается к рассмотрению процесса производства булавок для того, чтобы продемонстрировать как разделение труда и использование машин увеличивают их выпуск: «Один человек тянет проволоку, другой выпрямляет ее, третий отрубает, четвертый заостряет конец, пятый обтачивает другой того, чтобы можно было насадить головку; изготовление самой и тоже занимает время». Хотя современная технология усовершенствовала способ производства булавок, принципы разделения труда остались неизменными. Вопросы: 1. Почему Адама Смита называют отцом экономики? 2. Где создается богатство нации, по мнению Адама Смита? 3. Что Адам Смит называет «невидимой рукой» рынка? 4. Какую роль в экономике отводит Адам Смит государству? 5. Какова экономическая сущность разделения труда?

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/п вариант2 вариант1
 1 Экономическая теория (дать определение) Экономическая система (дать определение)
 2 Основные элементы экономической системы (перечислить 7)
 3 Характерные черты экономической теории как науки (назвать 5 и объяснить)
 4 4 основных вопроса экономики (назвать и объяснить)
 5 Функции экономической теории (назвать 4 и объяснить)
 6 Методы изучения экономических явлений и процессов (назвать 5, объяснить)
 7 Классификация видов благ (назвать 5 критериев, в них виды, характерные черты)
 8 5 Позитивный подход
 9 Нормативный подход
 10 Экономические категории (дать определение, привести 10 примеров)
 11 Экономические законы (дать определение, привести 5 примеров)
 12 Микроэкономика (дать определение; привести 5 примеров, что изучает; назвать показатели)
 13 Макроэкономика (дать определение; привести 5 примеров, что изучает; назвать показатели)
 14 8 Основные экономические цели экономической системы (перечислить 9 и объяснить)
 15 Основные экономические цели организации (перечислить 10)
 16 9 Административно-командная (централизованная) система (основные характеристики, плюсы и минусы, примеры моделей)
 17 Рыночная экономическая система (основные характеристики, плюсы и минусы, примеры моделей)
 18 10 Социальная рыночная экономика
 19 Социальное государство (дать определение)
 20 11 Потребности
 21 Производство
 22 12. Факторы, формирующие потребности (перечислить не менее 5)
 23 Закон возвышения потребностей (дать полное определение)
 24 13. Классификация потребностей А. Маршалла (назвать 5 видов)
 25 Иерархия потребностей по А. Маслоу (нарисовать, назвать уровни и виды)
 26 14 Экономическое благо
 27 Инфраструктура
 28 15 Индивидуальное производство
 29 Общественное производство
 30 16 Производственная инфраструктура
 31 Социальная инфраструктура
 32 17 Отрасли нематериального производства (5)
 33 Отрасли материального производства (5)
 34 18 3 свойства факторов производства (назвать, объяснить)
 35 Воспроизводство (определение, назвать 2 вида, объяснить)
 36 19 Экстенсивное воспроизводство
 37 Интенсивное воспроизводство
 38 20 Факторы интенсивного воспроизводства (перечислить 5 факторов)
 39 Факторы экстенсивного воспроизводства (перечислить 5 факторов)
 40 21 Ресурсы (определение, виды)
 41 Факторы производства (определение, структура)
 42 22 Труд
 43 Рабочая сила
 44 23 Трудовые ресурсы
 45 Человеческий капитал
 46 24 Личный (человеческий) фактор производства (определение, структура)
 47 Вещественный фактор производства (определение, структура)
 48 25 Предпринимательские способности
 49 Инвестиционные ресурсы
 50 26 Земля
 51 Природные, естественные ресурсы
 52 27 Средства производства (определение, структура)
 53 Производительные силы (определение, структура)
 54 28 Средства труда (определение, примеры)
 55 Орудия труда (определение, примеры)
 56 29 Знания
 57 Наука
 58 30 Технология
 59 Информация
 60 31 Ресурсообеспеченность
 61 Ресурсосбережение
 62 32 Три основных свойства факторов производства (назвать и объяснить)
 63 Ограниченность ресурсов
 64 Проблема выбора
 65 33 Виды информации
 66 Защита информации
 67 34 Экономическая эффективность
 68 Социальная эффективность
 69 35 Показатели эффективности (5)
 70 Факторы, влияющие на эффективность (5)
 71 36 Производительность труда (2 определения)
 72 Основные факторы, определяющие уровень производительности труда (перечислить)

Критерии оценки:

Критерии оценки результатов модульной контрольной работы
 Результаты 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
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
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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>
21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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 приобретает 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 консультацией соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. 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 аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано. 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. Просто заучивать и запоминать информацию, не понимая ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания, не ограничиваясь 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 удастся, 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. В начале 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 приложений MS 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Asus X75A WiFi; переносной проектор мультимедийный LGDW325 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
Экономика	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – аудитория 119 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Asus X75A WiFi; переносной проектор мультимедийный LGDW325 Windows 8, Office ProPlus 2013, № лицензия 61953158 от 01.04.2014	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
Экономика	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 117 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ноутбук Lenovo IdeaPad B590; ноутбук Asus X75A WiFi, инв. № 450086; прикрепленный проектор мультимедийный Panasonic PT-LX26HE Windows 7 Профессиональная, Office Professional Plus 2013, № лицензия 61953158 от 14.06.2013 г., Windows 8, Office ProPlus 2013, № лицензия 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"
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент"

Ю. А. Чельшев
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. Водунов

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 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 Уметь: обосновывать актуальность и практическую значимость прикладного исследования в области регенеративной медицины Владеть: навыками описания цели и задач прикладного научного исследования в области регенеративной медицины
		ПК-10 ИПК 10.3 Проводит различные прикладные исследования и на основании проведенного анализа подготавливает предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения	Знать: методологию проведения исследований по совершенствованию методов стимулирования регенерации тканей: Уметь: мотивировать практическую значимость совершенствования методов стимулирования регенерации тканей Владеть: необходимым объемом информации по современным подходам к совершенствованию методов анализа эффективности регенерации тканей
Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции	ПК-9 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 Уметь: оценивать состоятельность применения новых технологий в регенеративной медицине Владеть: принципами анализа генетических, молекулярных и супрамолекулярных сдвигов в биологических системах в условиях патологии и репаративной регенерации
		ПК-9 ИПК 9.2 Составляет проект научного исследования	Знать: общие принципы диагностики патологических состояний, требующих активного восстановления численности клеточных популяций Уметь: прогнозировать результаты структурно-функциональных улучшений при стимулировании регенерации ткани Владеть: навыками составления проекта научного исследования молекулярных и клеточных сдвигов при основных клинических проявлениях болезней
Универсальные компетенции	УК-1 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 Уметь: оценивать значение новых научных достижений в области регенеративной медицины Владеть: терминологией клеточной и молекулярной биологии в приложении к регенеративной медицине
		УК-1 ИУК 1.2 Идентифицирует проблемные ситуации и выдвигает версии решения проблемы, формулирует	Знать: основные закономерности протекания процессов репаративной регенерации клеток, тканей, органов и систем организма Уметь: оценивать возможности и перспективы репаративной регенерации биоткани

		гипотезу, предполагает конечный результат	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 специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Практ. занят		
Раздел 1.	35	6	16	13	
Тема 1.1.	4		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. Апоптоз. Аутофагия. Принципы 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, антимицелиты, 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 потенциальности. 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. Миосателлиты (происхождение, морфология, пути активации миосателлитов, маркеры).	
Тема 2.5.	Регенерация сердечной мышечной ткани	ПК-10,ПК-9,УК-1
Содержание темы практического занятия	Кардиомициты: 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., Чельшев Ю.А. Методические указания к практическим занятиям по гистологии, цитологии и эмбриологии (для студентов). – Казань: КГМУ, 2011
2	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Чельшев 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 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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 подготавливает 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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 конечный результат	Знать: основные закономерности протекания процессов репаративной регенерации клеток, тканей, органов и систем организма	доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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 возможности и перспективы репаративной регенерации биоткани	доклад, презентации, реферат, тестирование, устный опрос	Пропуски занятий, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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, неудовлетворительные оценки по тестам, опросам, презентациям, докладам, рефератам.	Положительные 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 самообновлению. 2. В нише стволовой клетки пульпы зуба для телоцитов характерно все, кроме: (А) имеют форму длинных изгибающихся тяжелей 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 рестрикции 2. 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
1	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.), 4-е издание. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2016 http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437827.html
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.
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.

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
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.
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.
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.

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 одновременно 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 аудитории. 7. 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 случаях. 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, программ.

Подготовка 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. Объём 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 сообщения.

Дискуссия — 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 превращаться в бесформенные выкрики, и содержать ответы: «согласен» - «не согласен», «хорошо» - «плохо», «я так думаю», «мне так кажется». Данные виды ответов показывают не готовность студента к дискуссии. Студент должен отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, делать выводы, задавать вопросы оппоненту. В ходе дискуссии студенты могут менять свою точку зрения, ведь только в споре рождается истина. В конце диспута всегда делается вывод и анализируется сколько человек остались верны своим позициям, кто изменил свое мнение. Очень важно в конце дискуссии сделать обобщения, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить все идеи и находки группы. Таким образом, дискуссия предполагает высокую умственную активность его участников. Семинар - дискуссия прививает студентам умение вести полемику, обдумывать обсуждаемый материал, отстаивать свои взгляды и усовершенствовать свое ораторское искусство.

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 ознакомиться списком вопросов к зачету, повторно ознакомиться с лекционным материалом, систематизировать информацию по курсу. Особое внимание следует уделить разделам курса, изученным самостоятельно и вызывавшим наибольшие 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)

Регенеративная медицина	1. Учебно-методический кабинет (лаборантская) (к.305) 2. Лекционная аудитория (к.323) 3. Учебные комнаты (к.306, 307, 308, 309, 319, 320) 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). 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
Доцент, выполняющий лечебную работу и имеющий ученую степень кандидата наук

И. Ф. Файрушина
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 Оценивает, описывает и интерпретирует состояние функции внешнего дыхания	Знать: Знать:медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирометрии, 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 спирометрии, подготовки пациента, бронходилатационные тесты: методика их выполнения Уметь: определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирометрии; подготавливать пациента к спирометрическому исследованию, проводить подробный инструктаж; выполнять функциональные спирометрические пробы; проводить исследование функции внешнего дыхания с применением лекарственных тестов;интерпретировать полученные результаты; оформлять медицинскую документацию; 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 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 зубцов и интервалов, их нормальные величины, виды исследований и первые методы исследования состояния сердечно-сосудистой систем 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, описывать

			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 Оценивает, описывает и интерпретирует функциональное состояние нервной системы	Знать: анатомию 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 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 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 специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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.	6	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 сердца/Диагностические возможности стресс-ЭКГ. Методы длительной регистрации ЭКГ. Суточное мониторирование ЭКГ.	ПК-3
Тема 2.6.	Другие методы исследования сердца/Суточное мониторирование АД. Электрофизиологические методы исследования - чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий.	ПК-3
Раздел 3.	Функциональная диагностика органов дыхания	ПК-4
Тема 3.1.	Клиническая физиология дыхания/Общая 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 спирограммы/Кривая «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 ЭЭГ/Артефакты. 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 ЭЭГ/Принципы 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 сердца. Диагностические возможности стресс-ЭКГ. Методы длительной регистрации ЭКГ. Суточное мониторирование ЭКГ.	Лекция	+		
		Практическое занятие	+		
		Самостоятельная работа	+		
Тема 2.6.	Другие методы исследования сердца. Суточное мониторирование АД. Электрофизиологические методы исследования - чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий.	Лекция	+		
		Практическое занятие	+		
		Самостоятельная работа	+		
Раздел 3.					
Тема 3.1.	Клиническая физиология дыхания. Общая 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 спирограммы. Кривая «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 ЭЭГ. Артефакты. 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 мониторингирования артериального давления и холтеровского мониторингирования сердечного ритма, анатомию и нормальную физиологию сердца, принципы формирования нормальных данных при различных электрокардиографических исследованиях, особенности формирования зубцов 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 мониторингирования артериального давления и холтеровского мониторингирования сердечного ритма, расшифровывать, описывая	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, регистрации основных и дополнительных отведений, проведения холтеровского мониторингирования артериального давления и холтеровского мониторингирования 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 И ПК 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 системы. 1. Электроэнцефалограмма отражает: 1. биоэлектрическую активность мышц 2. биоэлектрическую активность мозга 3. биоэлектрическое сопротивление. 2. Фоновая электроэнцефалограмма – это ЭЭГ, записанная: 1. в период покоя, при отсутствии функциональных нагрузок, при закрытых глазах; 2. при функциональных нагрузках; 3. при движениях. 3. Пробы, применяемые при записи электроэнцефалограммы: 1. реакция активации; 2. реакция активации, фотостимуляции, гипервентиляции; 3. гипервентиляция. 4. Различия ЭЭГ детей и взрослых: 1. различий нет; 2. чем моложе ребенок, тем медленнее электрическая активность; 3. различия малозначительны. 5. Время продолжительности гипервентиляции при проведении ЭЭГ: 1. 1 - 4 минуты; 2. 8 - 10 минут; 3. 6 - 8 минут. 6. Виды активности у взрослого человека в норме на электроэнцефалограмме: 1. альфа- и бета - активность; 2. альфа- и дельта - активность; 3. бета- и дельта - активность. 7. Место генерации альфа - ритма на ЭЭГ: 1. мозжечок; 2. лимбические структуры; 3. таламус. 8. Происхождение бета - активности на ЭЭГ связано с влиянием со стороны: 1. ретикулярной формации; 2. лимбических структур; 3. зрительного нерва. 9. Преимущественное распределение альфа - ритма в норме на ЭЭГ: 1. в лобных отделах; 2. в центральных отделах; 3. в задневисочном-теменно-затылочных отделах. 10. В норме при открывании глаз альфа-ритм на ЭЭГ: 1. исчезает; 2. увеличивается по амплитуде; 3. амплитуда остается прежней. 11. Форма альфа-волн в норме на ЭЭГ: 1. гладкая и полиморфная; 2. заостренная; 3. острая. 12. Преимущественное распределение бета-активности в норме на ЭЭГ: 1. лобно-височные отделы; 2. теменные отделы; 3. затылочные отделы. 13. Цель использования функциональных проб при записи ЭЭГ: 1. оценка функционального состояния головного мозга; 2. выявление локальной патологической активности; 3. верно 1 и 2. 14. Дифференциальная диагностика очагового процесса и диффузного, острого и хронического. 15. Основные характеристики, оцениваемые по ЭЭГ: 1. частота колебаний, амплитуда, фаза; 2. частота колебаний, скорость, время; 3. амплитуда колебаний, высота, скорость. 16. Целостный паттерн электроэнцефалограммы – это активность, записанная: 1. с левого полушария мозга; 2. с правого полушария мозга; 3. сравнительная характеристика биопотенциалов мозга по ее состоянию во всех областях обоих полушарий мозга.

Критерии оценки:

Эталон ответов: 1-211-12-112-13-213-34-214-1. 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.

— тест;

Примеры заданий:

Раздел 2. Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы 1. Удаление ионов Са из клетки во время диастолы обеспечивается: 2. Медленными Са каналами 3. Са насосом 4. Na-Са обменником 5. Нет верного ответа 2. В каких состояниях не могут находиться ионные каналы: 1. Активированное 2. Покоя 3. Инактивированное 4. Гибрикации 5. Все перечисленное 3. Фазу 0 потенциала действия обуславливают 1. Быстрые Na каналы 2. Медленные Са каналы 3. Потенциалзависимые К каналы 4. Фазу 3 потенциала действия обуславливают 1. Быстрые Na каналы 2. Медленные Са каналы 3. Потенциалзависимые К каналы 5. Фазу 2 потенциала действия преимущественно обуславливают 1. Быстрые Na каналы 2. Медленные Са каналы 3. Потенциалзависимые К каналы 6. При увеличении частоты сердечного ритма рефрактерность клеток с быстрым ответом: 1. Удлиняется 2. Укорачивается 3. Не меняется 7. При учащении сердечного ритма сила сокращения миокарда: 1. Увеличивается 2. Уменьшается 3. Не изменяется 8. Диафрагмальная (нижняя) поверхность сердца представлена в основном: 1. правым желудочком 2. левым желудочком 3. левым предсердием 9. Основными сократительными белками являются: 1. миозин и актин 2. тропомиозин 3. тропонин 4. Миозин Актин, Тропомиозин, Тропонин 10. К проводящей системе сердца относится все перечисленное, кроме: 1. синусового узла 2. клеток сократительного миокарда 3. атриовентрикулярного узла 4. пучка Гиса и его разветвлений 5. волокон Пуркинье 11. Функциональное назначение атрио-вентрикулярного узла в норме: 1. замедление проведения импульсов 2. ускорение проведения импульсов 3. генерация импульсов 12. Наибольшей автоматической активностью в норме обладают: 1. СИНУСОВЫЙ УЗЕЛ 2. АТРИО-ВЕНТРИКУЛЯРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ 3. ПУЧОК ГИСА 4. ВОЛОКНА ПУРКИНЬЕ 13. Клетки, обладающие автоматизмом, в отличие от других имеют: 1. удлинённый потенциал покоя 2. укороченный потенциал действия 3. спонтанную диастолическую деполяризацию 4. замедленную деполяризацию 14. При вертикальном положении электрической оси сердца максимальный вектор расположен по оси: I II ОТВЕДЕНИЯ 2 II ОТВЕДЕНИЯ 3 III ОТВЕДЕНИЯ 4 AVF ОТВЕДЕНИЯ 5 AVR ОТВЕДЕНИЯ 6 AVL ОТВЕДЕНИЯ 15. При горизонтальном положении электрической оси сердца максимальный вектор расположен по оси: I II ОТВЕДЕНИЯ 2 II ОТВЕДЕНИЯ 3 III ОТВЕДЕНИЯ 4 AVF ОТВЕДЕНИЯ 5 AVR ОТВЕДЕНИЯ 6 AVL ОТВЕДЕНИЯ 16. При регистрации ЭКГ I отведение использует разность потенциалов между электродами, наложенными на: 1. ЛЕВУЮ РУКУ И ПРАВУЮ РУКУ 2. ПРАВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ 3. ЛЕВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ 4. ЛЕВУЮ НОГУ И ПРАВУЮ НОГУ 17. Второе отведение ЭКГ регистрирует разность потенциалов между электродами, и наложенными на: 1. ЛЕВУЮ РУКУ И ПРАВУЮ РУКУ 2. ПРАВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ 3. ЛЕВУЮ РУКУ И ЛЕВУЮ НОГУ 4. ЛЕВУЮ НОГУ И ПРАВУЮ НОГУ 18. При регистрации усиленных отведений от конечностей (aVR, aVL, aVF) в сравнении со стандартными отведениями разность потенциалов между регистрируемыми электродами: 1. УМЕНЬШЕНА 2. УВЕЛИЧЕНА 3. НЕ ИЗМЕНЕНА 19. Оси стандартных отведений (I, II, III) и усиленных отведений от конечностей (aVR, aVL, aVF) лежат в плоскости: 1. САГИТАЛЬНОЙ 2. ФРОНТАЛЬНОЙ 3. ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ 20. Оси грудных отведений (V1-V6) лежат в плоскости: 1. САГИТАЛЬНОЙ 2. ФРОНТАЛЬНОЙ 3. ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ 21. В чем заключается эффект Допплера: 1. В отражении УЗ-луча от границы сред 2. В преломлении УЗ-луча в средах с различной плотностью 3. В изменении частоты УЗ-волны после ее отражения от движущегося объекта 22. Учащение сердечного ритма чрепшицеводной электрокардиостимуляции приводит к 1. Удлинению интервала P-R 2. Укорочению интервала P-R 3. Интервал P-R не меняется 23. При проведении чрепшицеводной электрокардиостимуляции ритм навязывается: 1. ПРАВУМУ ПРЕДСЕРДИЮ 2. ЛЕВОМУ ПРЕДСЕРДИЮ 3. ПРАВУМУ ЖЕЛУДОЧКУ 4. ЛЕВОМУ ЖЕЛУДОЧКУ 24. Методика чрепшицеводной электрокардиостимуляции позволяет оценить функцию синусового узла с помощью определения: 1. ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА 2. КОРРИГИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА 3. ОБЩЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО УЗЛА 4. ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ 25. Деполяризация в миокарде желудочков в норме направлена: 1. ОТ ЭНДОКАРДА К ЭПИКАРДУ 2. ОТ ЭПИКАРДА К ЭНДОКАРДУ 26. Направление реполяризации в желудочках в норме: 1. ОТ ЭПИКАРДА К ЭНДОКАРДУ 2. ОТ ЭНДОКАРДА К ЭПИКАРДУ 27. Амплитуда зубца R во II отведении в норме составляет: 1. МЕНЕЕ 2,0 ММ 2. ДО 2,5 ММ 3. ДО 3,5 ММ 4. ДО 4,0 ММ 28. Продолжительность зубца R в норме составляет: 1. 0,02 СЕК. 2. ДО 0,10 СЕК. 3. ДО 0,12 СЕК. 4. ДО 0,13 СЕК. 29. Продолжительность интервала PQ у взрослых в норме составляет: 1. 0,08-0,12 СЕК. 2. 0,12-0,20 СЕК. 3. 0,22-0,24 СЕК. 4. 0,26-0,48 СЕК. 30. Зубец R в норме всегда отрицателен в: 1. AVF ОТВЕДЕНИИ 2. AVL ОТВЕДЕНИИ 3. AVR ОТВЕДЕНИИ 4. III ОТВЕДЕНИИ 31. Двухфазный зубец R чаще всего регистрируется в норме: 1. В ОТВЕДЕНИИ AVF 2. В ОТВЕДЕНИИ III 3. В ОТВЕДЕНИИ V1 4. В ОТВЕДЕНИИ AVR 32. Наличие отрицательного зубца T в отведениях V1 и V2: 1. ВСЕГДА СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ОБ ИШЕМИИ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ 2. МОЖЕТ БЫТЬ ВАРИАНТОМ НОРМЫ 3. ВСЕГДА БЫВАЕТ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ПРОВОДИМОСТИ ПО ПРАВОЙ НОЖКЕ ПУЧКА ГИСА 33. Деполяризация желудочков начинается с: 1. ПРАВОЙ ЧАСТИ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ 2. ЛЕВОЙ ЧАСТИ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ 3. БАЗАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 4. ВЕРХУШКИ СЕРДЦА 34. Деполяризация желудочков заканчивается: 1. В ПРАВОЙ ЧАСТИ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ 2. В ВЕРХУШКЕ СЕРДЦА 3. В БАЗАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 4. В БАЗАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА 35. К позиционным изменениям следует отнести: 1. Уширение комплекса QRS до 0,10 сек. 2. Снижение амплитуды R между любой из пар отведений: V2-V3, V3-V4, V4-V5, V5-V6 3. Подъем сегмента ST в отведениях V5-V6 4. Отрицательный T в отведениях V1-2 36. Зубец T электрокардиограммы отражает: 1. ПРОВОЖДЕНИЕ ИМПУЛЬСА ПО МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКЕ 2. ПРОВОЖДЕНИЕ ИМПУЛЬСА ПО ВОЛОКНАМ ПУРКИНЬЕ 3. РЕПОЛЯРИЗАЦИЮ ЖЕЛУДОЧКОВ 37. Конечной частью желудочкового комплекса называется: 1. ИНТЕРВАЛ QT 2. КОМПЛЕКС QRS 3. СЕГМЕНТ ST И ЗУБЕЦ T 4. ЗУБЕЦ T 38. I стандартное отведение является: 1. БИОПОЛЯРНЫМ ОТВЕДЕНИЕМ 2. МОНОПОЛЯРНЫМ ОТВЕДЕНИЕМ 3. МОНОПОЛЯРНЫМ УСИЛЕННЫМ ОТВЕДЕНИЕМ 39. Для зубца Q в норме не характерна: 1. АМПЛИТУДА, РАВНАЯ 1/3 АМПЛИТУДЫ ЗУБЦА R В III СТАНДАРТНОМ ОТВЕДЕНИИ 2. ШИРИНА 0,03 СЕК. В ОТВЕДЕНИИ AVL 3. АМПЛИТУДА, РАВНАЯ 15% ОТ ЗУБЦА R В ОТВЕДЕНИИ V2 40. Продолжительность интервала PQ при увеличении ЧСС в норме: 1. УВЕЛИЧИВАЕТСЯ 2. УМЕНЬШАЕТСЯ 3. ОБЫЧНО НЕ МЕНЯЕТСЯ 41. Интервал QT включает: 1. КОМПЛЕКС QRS 2. СЕГМЕНТ ST 3. ЗУБЕЦ T 4. ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ 42. Отрицательная фаза зубца R в отведении V1 обусловлена: 1. ВОЗБУЖДЕНИЕМ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ 2. ВОЗБУЖДЕНИЕМ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ 3. ПРОВОЖДЕНИЕМ ИМПУЛЬСА ПО ПУЧКУ БАХМАНА 43. Зубец S в правых грудных отведениях отражает обычно: 1. ПОТЕНЦИАЛЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 2. ПОТЕНЦИАЛЫ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА 3. ПОТЕНЦИАЛЫ БАЗАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 44. Ширина комплекса QRS в отведениях от конечностей в норме не должна превышать: 1. 0,08 СЕК. 2. 0,09 СЕК. 3. 0,10 СЕК. 4. 0,11 СЕК. 45. Переходная зона (амплитуда R=S) обычно соответствует: 1. ОТВЕДЕНИЯМ V1-V2 2. ОТВЕДЕНИЯМ V3-4 3. ОТВЕДЕНИЮ V5 4. ОТВЕДЕНИЮ V6 46. Реполяризация миокарда желудочков в норме начинается: 1. У ЭНДОКАРДА 2. У ЭПИКАРДА 3. В ИНТРАМУРАЛЬНЫХ СЛОЯХ МИОКАРДА 4. ОДНОВРЕМЕННО ВО ВСЕХ СЛОЯХ МИОКАРДА 47. В шестиосевой системе отведений (Бейли) ось I отведения расположена: 1. ГОРИЗОНТАЛЬНО 2. ВЕРТИКАЛЬНО 3. ПОД УГЛОМ +30 ГРАДУСОВ 4. ПОД УГЛОМ -30 ГРАДУСОВ 5. ПОД УГЛОМ +60 ГРАДУСОВ 48. При нормальном положении электрической оси сердца максимальный зубец R регистрируется: 1. В ОТВЕДЕНИИ AVL 2. В I ОТВЕДЕНИИ 3. В II ОТВЕДЕНИИ 4. В III ОТВЕДЕНИИ 5. В ОТВЕДЕНИИ AVF 49. При отклонении электрической оси сердца вправо максимальный зубец R регистрируется: 1. В ОТВЕДЕНИИ AVL 2. В ОТВЕДЕНИИ AVF 3. В II ОТВЕДЕНИИ 4. В III ОТВЕДЕНИИ 5. В ОТВЕДЕНИИ AVR 50. Интервал P-R отражает проведение импульса: 1. ПО ПРЕДСЕРДИЯМ И АВ-УЗЛУ 2. ПО АВ-УЗЛУ 3. ПО АВ-УЗЛУ И СИСТЕМЕ ГИСА-ПУРКИНЬЕ 4. ПО СИСТЕМЕ ГИСА-ПУРКИНЬЕ И МИОКАРДУ ЖЕЛУДОЧКОВ.

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 вопросу
Результат минимальный (70–79 баллов) Не полностью владеет знаниями по оцениваемому вопросу
Результат средний (80–89 баллов) Полностью владеет знаниями по оцениваемому вопросу
Результат 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; – 90–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

— Практическое задание;

Примеры заданий:

Произведите анализ спирограммы согласно стандартному алгоритму интерпретации

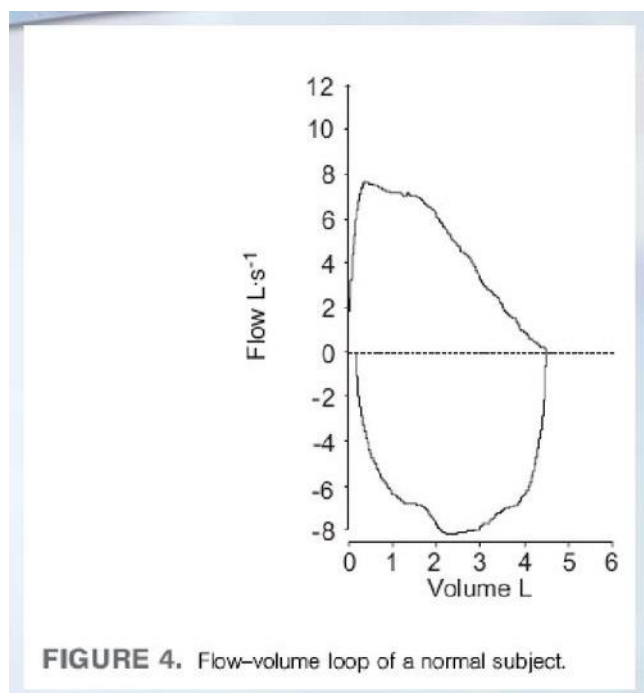


Рисунок 2

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



ЭЭГ - Проба "12:03:45 Программа фотостимуляции". Интервал 8.58 с (29:03.992 - 29:12.576)

Чувств: 70 мкВ/см, Скорость: 30 мм/с, ФВЧ: 1,6 Гц (0,1 с), ФНЧ: 30 Гц, Режектор: 50 (±5) Гц

Исследование от 08.11.2022

3 из 8

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
1	Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. «Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система». М., ОАО «Медицина», 2007
2	Орлов В.Н. «Руководство по электрокардиографии». –М.: МИА, 2003

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
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	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)

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 определенных 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, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью 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).

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 приложений MS 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 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доскаНоутбук ASUS VivoBook F402WAGA072T (90NB0HC3-M02650) 14" 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

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"
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание "доцент"
Старший преподаватель, имеющий ученую степень кандидата наук

Д. Э. Цыплаков
А. З. Шакирова
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 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 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 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 больного, характерные изменения органов и тканей при типовых патологических процессах 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 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 ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клет...	ОПК-3 ИОПК 3.2	Знать: - основные понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней человека; - характерные макро- и микроскопические изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека.

		Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	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 Владеть: макроскопической диагностикой важнейших заболеваний человека, микроскопической диагностикой диагностикой важнейших заболеваний человека на основе патогистологического анализа микропрепаратов и электроннограмм
Универсальные компетенции	УК-1 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 соответствии с современными стандартами и клиническими рекомендациями - современные классификации различных заболеваний. 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. Владеть: навыками диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний для правильной постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней
		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 Уметь: - анализировать полученную информацию; - использовать учение о болезни, этиологии, патогенезе, нозологии, органопатологическом, синдромологическом и нозологическом принципах при анализе патологических процессов 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 специалитета, 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-производственный;

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 .

	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
Всего			
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
		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. Обызвестление. 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, меланообразующей 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. Опухоль из меланинообразующей ткани.	
Тема 1.12.	Анемии. Гемобласты.	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, клинко-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 клинко-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	Цыплаков Д.Э. Атлас макро- и микропрепаратов для практических занятий по патологической анатомии: учебное пособие. 2018
2	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 компенсации. Регенерация.	Лекция				
		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 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 человека. Термины, 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 более 90% вопросов. 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 систематически 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 систематически применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских, практических задач
ОПК-2 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 больного, 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 более 90% вопросов. 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 систематически 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 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 более 90% вопросов. 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 личного 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 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 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 соответствии 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 более 90% вопросов. 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 личного 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 более 90% вопросов. 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, 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, 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 атеросклеротической-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 (обызвестления): 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 полнокрровие (гиперемия) общее и местное. Определение, причины, виды, морфологическая характеристика. 16. Общее острое венозное полнокрровие. Определение, причины, патогенез, морфологические изменения в органах, исходы. 17. Общее хроническое венозное полнокрровие. Причины. Морфологические изменения в органах (печень, легкие, почки, селезенка, кожа). Морфогенез застойного склероза. 18. Малокрровие (ишемия). Определение, причины, виды, морфологическая характеристика, исходы. 19. Кровотечение и кровоизлияние. Определение, причины. Классификация кровотечений. Виды кровоизлияний. Морфологическая характеристика и исходы. 20. Инфаркт. Определение, причины, классификация по форме и виду, осложнения и исходы. Морфологическая характеристика инфарктов отдельных органов (головной мозг, селезенка, миокард, почки, легкие).

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 2 см, 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 ответов. «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. - Диагностика макропрепаратов. План описания макропрепарата: 1. Название органа. 2. Размеры органа в сантиметрах (если дана часть органа, измерение исключается); отметить изменения размеров по сравнению с нормой. 3. Поверхность: ровная, бугристая, мелкозернистая и др. 4. Состояние капсулы или серозной оболочки: тонкая (утолщена), блестящая (тусклая), гладкая (шероховатая) и др. 5. Орган на разрезе: цвет, консистенция и структура. 6. При наличии патологических очагов охарактеризовать их локализацию, форму, размеры, цвет, консистенцию, структуру / если язва – состояние краев и дна/, характеристику границ. Указать патологоанатомический диагноз с указанием стадии процесса. Дать заключение о его этиологии и исходах. Пример описания макропрепарата: Препарат представлен пластиной миокарда (размеры не указываются, т.к. дана часть органа). Миокард волокнистый, темно-красный, плотный. Определяется очаг 2×4 см, бело-желтого цвета, бесструктурный (потеря волокнистой структуры), тусклый, слегка выступающий над поверхностью разреза, неправильной формы, с нечеткими границами с окружающей тканью, по периферии определяется геморрагический венчик. Диагноз – острый инфаркт миокарда в некротической стадии. Причины – тромбоз, эмболия, спазм, обтурация просвета коронарной артерии атеросклеротической бляшкой или атероматозными массами. Исходы – образование рубца, миомаляция

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
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

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
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
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
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
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

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)

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. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>

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. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>

12. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>

13. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

14. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>

15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>

16. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>

17. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>

18. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>

19. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>

20. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>

21. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>

22. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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 существу 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).

Сообщение (доклад) выполняется по одной из тем в соответствии со структурой содержания учебной 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 удастся, 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 приложений MS 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)

Патологическая анатомия	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №1 Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Проектор Panasonic PT-VX425NE, Ноутбук Lenovo IdeaPad G550 Windows 10 PRO лицензия № 68397923 от 31.05.2017 Office 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 Стол, стул преподавателя, доска ученическая меловая, столы учебные, стулья, плакаты тематические, компьютер, проектор ViewSonic PJD5155L DLP 3000L m. Windows XP Prof SP34574787314.01.2011 Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011 Dr 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 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. Windows XP Prof SP34574787314.01.2011 Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011 Dr 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 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. Windows XP Prof SP34574787314.01.2011 Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011 Dr 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 № 104 для проведения практических занятий 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. Windows XP Prof SP34574787314.01.2011 Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011 Dr 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 и лекций) 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. Windows XP Prof SP34574787314.01.2011 Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011 Dr 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 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 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. Windows XP Prof SP34574787314.01.2011 Microsoft Office 2007 Suites4574787314.01.2011 Dr Web6E5F-4RSK-BV4W-N5T1c 10.12.2016 по 21.10.2020	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, д. 6/30
Патологическая анатомия	помещение для самостоятельной работы к.201,203 - читальный зал иностранной литературы и интернет 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
Патологическая анатомия	помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа 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