

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОПОП, декан
Медико-биологического факультета
Профессор Бойчук С.В.

«14» июня 2021



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

Казань 2021

СОДЕРЖАНИЕ

2 курс

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. Языковая подготовка в медицине
25. Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине
26. Молекулярные основы свёртывания крови и тромбообразования

3 курс

27. Безопасность жизнедеятельности
28. Гигиена, экология человека
29. Биохимия
30. Физическая культура и спорт
31. Молекулярная фармакология
32. Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология
33. Общая и медицинская генетика Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики
34. Экономика
35. Регенеративная медицина
36. Клиническая физиология и функциональная диагностика Элективные курсы по физической культуре
37. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Лаборантская)

4 курс

38. Общая и клиническая иммунология

- 39. Медицинская электроника
- 40. Медицинские биотехнологии
- 41. Медицина катастроф
- 42. Внутренние болезни
- 43. Экспериментальная клиническая хирургия Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики
- 44. Клиническая фармакология
- 45. Клиническая электрокардиография
- 46. Основы эндохирургии
- 47. Микрохирургия
- 48. Основы доврачебной помощи
- 49. Биохимия клеточных технологий
- 50. Клиническая практика (Биофизическая методическая)

5 курс

- 51. Педиатрия
- 52. Общая и медицинская радиобиология
- 53. Неврология
- 54. Клиническая лабораторная диагностика
- 55. Клиническая физиология
- 56. Научно-исследовательская работа

6 курс

- 57. Психиатрия Клиническая лабораторная диагностика
- 58. Физиологическая кибернетика
- 59. Лучевая диагностика и терапия
- 60. Инструментальные методы диагностики
- 61. Правоведение
- 62. Судебная медицина
- 63. Клиническая эпидемиология и доказательная медицина

- 64. Инструментальные методы исследования
- 65. Спортивная медицина
- 66. Адаптогены. Допинги
- 67. Основы врачебной помощи
- 68. Эндокринология
- 69. Функциональная диагностика и клиническая ЭКГ
- 70. Преддипломная практика

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Медицинская информатика

Код и наименование специальности: 31.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения,

Курс 2

Семестр 3

Лекции 16 ч.

Семинарские занятия 45 ч.

Самостоятельная работа 47 ч.,

Зачет 3 семестр

Всего 108 часов, зачетных единиц трудоемкости – 3,0 (ЗЕТ)

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 «Медицинская биофизика».

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой общественного здоровья
и организации здравоохранения
с курсом медицинской информатики

д.м.н., проф. А.А.Гильманов

Доцент кафедры общественного здоровья
и организации здравоохранения
с курсом медицинской информатики

к.м.н., доцент А.Н.Хисамутдинов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения с курсом медицинской информатики «25» мая 2017 г. протокол №125.

Заведующий кафедрой

д.м.н., проф. А.А.Гильманов

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности «Медицинская биофизика» «__»_____201__ года (протокол №_____)

Председатель
предметно-методической комиссии
д.м.н., доцент

А.Ф. Юсупова

Преподаватели, ведущие дисциплину:

- к.м.н., доц. Хисамутдинов А.Н.
- к.м.н., асс. Мустафаева А.А.
- к.м.н., асс. Марапов Д.И.
- асс. Искандаров И.Р.

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

Цель - сформировать у студентов знания о сущности информации, информатики и информационных процессов; дать сведения о современных информационных технологиях в медицине и здравоохранении; изучить принципы хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации, в том числе с использованием компьютерных технологий; освоить методы математической статистики, необходимые для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных врачебных качеств.

Задачи:

- изучение методов, программных и технических средств медицинской статистики, используемых на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации
- дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях, применяемых в медицине и здравоохранении
- дать знания о методах информатизации, применяемых в лечебно-диагностическом процессе
- уметь использовать Интернет для поиска медико-биологической информации

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе

Общепрофессиональные компетенции:

- **ОПК - 1** (готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности).

В результате освоения **ОПК - 1** обучающийся должен:

- **Знать:** информационные ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, используемые в области медицины и системы здравоохранения, основные требования по обеспечению информационной безопасности, сохранности персональных данных;
- **Уметь:** применять информационные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, используемые в области медицины и системы здравоохранения (с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, сохранности персональных данных);
- **Владеть:** методикой применения информационных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, используемых в области медицины и системы здравоохранения (с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, сохранности персональных данных).

Профессиональные компетенции:

ПК – 3 (способностью к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья).

В результате освоения **ПК - 3** обучающийся должен:

- **Знать:** социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья;
- **Уметь:** рассчитывать и анализировать показатели популяционного здоровья;
- **Владеть:** методикой сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья.

ПК – 9 (способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях).

В результате освоения ПК - 9 обучающийся должен:

- **Знать:** основные принципы управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- **Уметь:** применять основные принципы управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- **Владеть:** методами применения основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях.

ПК – 10 (готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей).

В результате освоения ПК - 10 обучающийся должен:

- **Знать:** медико-статистические показатели используемые в оценке качества медицинской помощи;
- **Уметь:** оценивать качество оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей;
- **Владеть:** методами оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.

ПК – 13 (способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задачи, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку и анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности).

В результате освоения ПК - 13 обучающийся должен:

- **Знать:** методы сбора, обработки, анализа данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности;
- **Уметь:** организовать осуществление статистических исследований, включая выбор цели и формулировку задачи, планирование, подбор адекватных методов;
- **Владеть:** методами сбора, обработки, анализа данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Медицинская информатика» включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются «физика, математика», «информатика».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «общественное здоровье и здравоохранение», клинические дисциплины.

Область профессиональной деятельности: медико-биохимические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности: физические лица (пациенты), совокупность физических лиц (популяция), совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности: медицинская, организационно-управленческая, научно-исследовательская, научно-производственная и проектная.

3. Объем дисциплины «Медицинская информатика» 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 3,0 зачетных единиц, 108 академиче-

ских часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	16	45	47

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудо- емкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обу- чающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практ. занят		
	Раздел 1. Медицин- ская статистика		-	27	35	
1.	Тема 1.1. Медицин- ская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности ор- ганов и учреждений здравоохранения. Относительные ве- личины.		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
2.	Тема 1.2. Графиче- ские изображения в медицине и здраво- охранении. Наглядное пред- ставление результа- тов статистического исследования с по- мощью MS Excel		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
3	Тема 1.3. Расчет, анализ и оценка по- казателей вариаци- онного ряда. Сред- ние величины. Нор- мальное распреде- ление.		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
4	Тема 1.4. Примене- ние методов стан- дартизации в меди- цине. Методика проведения прямого метода стандартиза- ции.		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
5	Тема 1.5. Анализ показателей дина-		-	3,0		Собеседование, компьютерный

	мического ряда					тест
6	Тема 1.6. Параметрические методы оценки значимости результатов статистического исследования		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
7	Тема 1.7. Корреляционный анализ.		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
8	Тема 1.8-9. Организация и этапы статистического исследования. Определение объема выборки для осуществления медико-статистического исследования.		-	6,0		Собеседование, компьютерный тест
	Раздел 2. Медицинская информатика		16	18	12	
9	Тема 2.1. Работа в текстовых редакторах. Создание и редактирование структурированных текстовых документов.		-	3,0		Собеседование, компьютерный тест
11	Тема 2.2. Базы данных. Моделирование базы данных поликлинической помощи на базе MS Access		2	3,0		Собеседование, компьютерный тест
12	Тема 2.3. Медицинская диагностика на основе экспертных систем. Экспертная система медицинской диагностики «Консилиум».		2	3,0		Собеседование, компьютерный тест
13	Тема 2.4. Медицинские информационные системы. Автоматизированная система «Стационар».		10	3,0		Собеседование, компьютерный тест
14	Тема 2.5. Использование информационных медицинских систем в управлении лечебно-профилактическим учреждением.		2	3,0		Собеседование, компьютерный тест
15	Тема 2.6 Технологии Интернет в медицине и здравоохранении – web-мониторинг показателей деятельности системы здравоохранения.		2	3,0		Собеседование, компьютерный тест

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
1	Медицинская статистика	Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение). Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке (точечная и интервальная). Доверительный интервал и доверительная вероятность. Дисперсионный анализ. Статистическая проверка гипотез. Общая постановка задачи проверки гипотез. Проверка гипотез относительно средних. Параметрические и непараметрические критерии статистики. Корреляционный и регрессионный анализ. Функциональная и корреляционная зависимости. Коэффициент линейной корреляции и его свойства. Метод наименьших квадратов. Выборочное уравнение линейной регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Статистическая значимость корреляции.	ОПК-1, ПК – 3, ПК – 9, ПК – 10, ПК - 13
2	Медицинская информатика	Элементы врачебной деятельности как объект информатизации. Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений ЛПУ. Информационная модель лечебно-диагностического процесса. Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов. Особенности принятия решений в медицине и управления деятельностью медицинской организации с использованием информационных систем. Структура, функции и принципы реализации мониторинно-компьютерных систем. Способы обработки электрофизиологических сигналов. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи про-	ОПК-1, ПК – 3, ПК – 9, ПК – 10, ПК - 13

		гнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного. Web технологии в здравоохранении: система мониторинга деятельности бюджетных организаций	

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

№ п/п	Наименования
1	КОБРИНСКИЙ Б.А., ЗАРУБИНА Т.В. «МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА», М., ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «АКАДЕМИЯ», 2009, 192 с.
2	ГЕЛЬМАН В.Я., ШУЛЬГА О.А., БУЗАНОВ Д.В. «ИНТЕРНЕТ В МЕДИЦИНЕ», МИА, 2005, 288с.
3	Стентон Гланц «Медико-биологическая статистика», М., Практика, 1999, 459с.
4	Гмурман В.Е. «Теория вероятности и математическая статистика», М., Высшее образование, 2009, 479 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-3	ПК 9	ПК 10	ПК 13				
Раздел 1											
1	Медицинская статистика	Практическое занятие									
			+	+	+	+	+				
Тема 1.1	Медицинская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов и учреждений здравоохранения. Относительные величины.	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 1.2.	Графические изображения в медицине и здравоохранении. Наглядное представление результатов статистического исследования с помощью MS Excel	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 1.3	Расчет, анализ и оценка показателей вариационного ряда. Средние величины. Нормальное распределение.	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 1.4	Применение методов стандартизации в медицине. Методика проведения прямого метода стандартизации.	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 1.5	Анализ показателей динамического ряда	Практическое занятие	+	+	+	+	+				

Тема 1.6	Параметрические методы оценки значимости результатов статистического исследования	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 1.7	Корреляционный анализ.	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 1.8-9	Тема 1.8-9. Организация и этапы статистического исследования. Определение объема выборки для осуществления медико-статистического исследования.	Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Раздел 2											
2	Медицинская информатика	Лекция	+	+	+	+	+				
		Практическое занятие	+	+	+	+	+				
Тема 2.1	Работа в текстовых редакторах. Создание и редактирование структурированных текстовых документов.	Практическое занятие	+	+	+	-	+				
Тема 2.2	Базы данных. Моделирование базы данных поликлинической помощи на базе MS Access	Лекция	+	+	+	-	+				
		Практическое занятие	+	+	+						
Тема 2.3	Медицинская диагностика на основе экспертных систем. Экспертная система медицинской диагностики «Консилиум».	Практическое занятие	+	+	+	-	+				
Тема	Медицинские информационные системы.	Лекция	+	+	+	-	+				

2.4	Автоматизированная система «Стационар».	Практическое занятие	+	+	+						
Тема 2.5	Тема 2.5. Использование информационных медицинских систем в управлении лечебно-профилактическим учреждением.	Лекция	+	+	+	-	+				
		Практическое занятие	+	+	+						
Тема 2.6	Тема 2.6 Технологии Интернет в медицине и здравоохранении – web-мониторинг показателей деятельности системы здравоохранения.	Лекция	+	+	+	-	+				
		Практическое занятие	+	+	+						
		Практическое занятие	+	+	+	-	+				

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

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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, ПК – 3, ПК – 9, ПК 10, ПК 13	Знать: теоретические основы информатики; порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем (МИС); государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских информационных системах; принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий; основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса.	методы оценки: тест	Неудовлетворительный уровень понимания основ информатики, порядка сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.

Базовый уровень понимания основ информатики, порядки сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	Хорошее понимание основ информатики, порядки сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	Глубокое понимание основ информатики, порядки сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.

	Уметь:.. проводить статистическую обработку экспериментальных данных; использовать компьютерные медико-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств; пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных;	методы оценки: контрольная работа	Неудовлетворительный уровень способности применять статистическую обработку экспериментальных данных; использовать компьютерные медико-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств

Базовый уровень способности применять статистическую обработку экспериментальных данных; использовать компьютерные медико-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств	Средний уровень способности применять статистическую обработку экспериментальных данных; использовать компьютерные медико-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств	Высокий уровень способности применять статистическую обработку экспериментальных данных; использовать компьютерные медико-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств

	– Владеть: Базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет. терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения; базовыми технологиями преобразования информации с использованием систем управления базами данных; базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.	методы оценки: ситуационные задачи	Неспособность к решению профессиональных задач с технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет.

Способность к решению профессиональных задач с помощью технологий преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет.	Способность к решению профессиональных задач с помощью технологий преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет.	Способность к свободному, творческому решению профессиональных задач с помощью технологий преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет..

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:

- тесты.

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».

1. Предметом медицинской информатики является изучение:
 1. Устройства ЭВМ
 2. Развития социальных систем под воздействием информационных ресурсов.
 3. Общих закономерностей свойственных информационным процессам в медицине и здравоохранении
 4. Законов организации здравоохранения
2. Медицинская информатика является составной частью:
 1. Теоретической информатики.
 2. Экономической информатики.
 3. Управленческой информатики.
3. Автоматизированным рабочим местом (АРМ) называют:
 1. Совокупность средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области.
 2. Систему документов установленной формы, предназначенных для регистрации данных, отражающих характер, объем и качество медицинской помощи, оказываемой определенным группам населения или отдельным лицам.
 3. 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:
 1. Врач, формирующий запрос к экспертной системе.
 2. Специалист-эксперт в проблемной области.
 3. Программист.
5. Экспертной системой называют:
 1. Совокупность средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области.
 2. Сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей.
 3. Систему документов установленной формы, предназначенных для регистрации данных, отражающих характер, объем и качество медицинской помощи, оказываемой определенным группам населения или отдельным лицам.
 4. 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.
6. Экспертные системы, осуществляющие мониторинг, позволяют:
 1. Описать причины заболеваний по симптомам.

2. Предсказать наступление некоторых событий или явлений на основании имеющихся данных.
3. Принимать решение о воздействии на систему с целью поддержания контролируемого параметра в заданных значениях.
4. Производить непрерывную интерпретацию данных в реальном масштабе времени и сигнализацию о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы.
7. В медицине широкое применение для обработки результатов исследований получили:
 1. Операционные оболочки.
 2. Текстовые редакторы.
 3. Электронные таблицы
8. Информатизация здравоохранения - это
 - 1) реализация комплекса мер по обеспечению полного и своевременного использования достоверных знаний в медицине и здравоохранении
 - 2) научное направление в медицинской науке
9. Что не является операционной системой?
 1. Windows 7
 2. Linux
 3. Excel
10. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от...
 1. размера экрана дисплея
 2. частоты процессора
 3. напряжения питания
 4. быстроты нажатия на клавиши
11. Какое устройство может оказывать вредное воздействие на здоровье человека?
 1. Принтер
 2. Монитор
 3. Системный блок
 4. Модем
12. Файл — это...
 1. единица измерения информации
 2. текст, распечатанный на принтере
 3. программа или данные на диске
13. Какое устройство обладает наименьшей скоростью обмена информацией?
 1. CD-ROM дисковод
 2. жесткий диск
 3. дисковод для гибких дисков
 4. микросхемы оперативной памяти
14. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе
 1. печати на принтере
 2. работы с файлами
 3. форматирования дискеты
 4. выключения компьютера
15. Какой из способов подключения к Интернету обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам...
 1. удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
 2. постоянное соединение по оптоволоконному каналу
 3. постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
16. Гипертекст — это
 1. очень большой текст
 2. текст, в котором используется шрифт большого размера

3. структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
17. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать...
1. только сообщения
 2. только файлы
 3. сообщения и приложенные файлы
18. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@minzdrav.ru. Каково имя владельца этого электронного адреса?
1. ru
 2. minzdrav.ru
 3. user_name
19. Браузеры (например, Microsoft Internet Explorer) являются...
1. средством просмотра web-страниц
 2. серверами Интернета
 3. антивирусными программами
20. Основным элементом электронных таблиц является...
1. ячейка
 2. строка
 3. столбец
 4. таблица
21. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@minzdrav.ru. Каково доменное имя, на котором хранится почта?
1. ru
 2. user_name@ minzdrav.ru
 3. user_name
 4. minzdrav.ru
22. Гиперссылки на web-странице могут обеспечить переход...
1. на любую web-страницу любого сервера Интернета
 2. на любую web-страницу в пределах данного домена
 3. на любую web-страницу данного сервера
 4. в пределах данной web-страницы
23. Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет...
1. IP – адрес
 2. web-сервер
 3. домашнюю web-страницу
 4. доменное имя
24. Модем - это ...
1. почтовая программа
 2. сетевой протокол
 3. сервер Интернета
 4. техническое устройство
25. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru . Каково имя домена верхнего уровня?
1. ru
 2. mtu-net.ru
 3. user_name
 4. mtu-net.ru
26. Какие функции выполняет операционная система?
1. обеспечение организации и хранения файлов
 2. подключения устройств ввода/вывода
 3. организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами

4. организация диалога с пользователем, управления аппаратурой и ресурсами компьютера
27. Медицинские информационная система лечебно-профилактического учреждения предназначены:
 1. для сбора, хранения и анализа данных, необходимых для решения управленческих задач, возникающих в повседневной практике работы медицинского учреждения.
 2. для информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного.
28. Медицинские информационно-справочные системы предназначены:
 1. Предназначены для диагностики патологических состояний (включая прогноз и выработку рекомендаций по способам лечения) при заболеваниях различного профиля и для разных категорий больных.
 2. для поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя.
 3. планирования бюджета медицинского учреждения.

- Контрольные работы:

Организация и этапы статистического исследования:

- при оценке удовлетворенности населения медицинским обслуживанием в амбулаторно-поликлиническом учреждении,
- при оценке удовлетворенности населения медицинским обслуживанием в стационаре.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, рассмотрены ключевые вопросы, правильно подобранная литература.

«Хорошо» (80-89 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, литература подобрана правильно, но не выходит за рамки рекомендуемой.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично, литература подобрана правильно, но не выходит за рамки рекомендуемой.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы темы, высокий процент заимствований без ссылок на научную литературу.

- Устные сообщения:

Темы докладов

- Медицинские информационные системы уровня медицинской организации,
- Медико-технологические системы,
- Медицинские информационные системы территориального уровня,
- Особенности использования параметрических и непараметрических методов оценки статистической значимости результатов статистического исследования.

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 дополне-

ний, 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:

Используя программу MS Excel, создать таблицу:

Страна	потребление вина (л/чел.)	смертность от сердечных забол. на 100 тыс.чел.	Стоимость лечения сердечных заболеваний (\$/чел)	стоимость в руб/чел	угроза
Франция	68,5	61,1	2500		
Италия	58	94	3000		
Швейцария	46	106,4	3700		алкоголизм
США	8,9	176	2800		
Россия	42,7	373,6	2700		алкоголизм
Чехия	1,7	283	2300		
Коэф.корел.			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:

таблица1 - баллы по ЕГЭ:

ФИО	Среднее Образовательное заведение	биология	химия	русский язык
Иванов	город	81	90	78
Петров	село	87	82	90
Сидоров	село	56	83	89
Харламов	город	67	89	65
Мифтахов	город	89	78	68
Эстер	иностр.	86	90	95
Кудасова	село	78	90	67
Веселов	город	100	77	89

Таблица2 – средние баллы:

	биология	химия	русский язык	Кол-во студентов	Процент студентов
город					
село					
иностр.					
			Всего:		100%

1. В таблице2 вычислите средние баллы для иностр. студентов, студентов из села и города (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 nnn.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 сводный 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) – использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Хорошо» (80-89 баллов) – использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения.

3 уровень – оценка навыков

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

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.

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

Форма оценочных средств	Описание процедуры оценивания	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Контрольная работа низкой сложности (состоит из 5 заданий)	Оценивается правильность выполнения заданий.	Менее 3-х абсолютно верно выполненных заданий	3 абсолютно верно выполненных задания	4 абсолютно верно выполненных задания	5 абсолютно верно выполненных заданий
Контрольная работа высокой сложности (состоит из 5 заданий)	Оценивается правильность выполнения заданий.	Менее 3-х абсолютно верно выполненных заданий	3 абсолютно верно выполненных заданий	4 абсолютно верно выполненных заданий	5 абсолютно верно выполненных заданий
Ситуационная задача (одна ситуационная задача, состоящая из 3-х этапов)	Оценивается правильность выполнения этапов ситуационной задачи.	Менее 1-го абсолютно верно выполненного этапа ситуационной задачи	1 абсолютно верно выполненный этап ситуационной задачи	2 абсолютно верно выполненных этапа ситуационной задачи	3 абсолютно верно выполненных этапа ситуационной задачи
Дистанционное образование на портале КГМУ	Оценивается правильность выполнения тестовых заданий	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)

Лекции	посещаемость	Посещение	Посещение	Посещение	Посещение

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литера-

- туры
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	КОБРИНСКИЙ Б.А., ЗАРУБИНА Т.В. 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. – 188 с.	–	42
2	ГЕЛЬМАН В.Я. МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА: ПРАКТИКУМ / В.Я. ГЕЛЬМАН. - 2-е изд., испр. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 468с.	1	53
3	Медицинские информационные системы. Использование информационных медицинских систем в управлении лечебно-профилактическим учреждением. / А.А.Гильманов, В.Г. Шерпутовский, А.Н. Хисамутдинов, – Казань, КГМУ, 2011 – 58с.	20	-

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Стентон Гланц «Медико-биологическая статистика», М., Практика, 1999, 459с.		4
2	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов вызов / В.Е. гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Юрайт, 2010. - 479с.		3
3	Лобочкая Н.Л. Основы высшей математики: - Минск, «Вышэйшая школа, 1978. - 478 с.		1
4	Гусев С.Д. Медицинская информатика: Учебное пособие. - Красноярск: Издательства, ООО "Версо", 2009. - 464 с.		1

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Врач и информационные технологии

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс: http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется дистанционно. В работе указывается тема и ФИО преподавателя, без титульного листа. Работа должна четко отвечать на поставленный вопрос, иметь явно выраженные введение, основную часть и заключение (но без соответствующих заголовков). Требования по форматированию текста – 14пт Times New Roman, полуторный интервал, минимальное число страниц – 2. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник. Работа должна быть отправлена преподавателю не позднее обозначенного им срока. Преподаватель вправе не принимать работу в случае наличия в ней большого процента некорректных заимствований.

Требования к выполнению доклада. При подготовке к каждому семинарскому (практическому) занятию студенты могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации социологических терминов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 15 минут. Работы должны носить индивидуальный характер, в случае совпадения нескольких работ, преподаватель имеет право их аннулировать.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

- Медицинские информационные системы. Использование информационных медицинских систем в управлении лечебно-профилактическим учреждением. / А.А.Гильманов, В.Г. Шерпутовский, А.Н.Хисамутдинов, – Казань, КГМУ, 2011 – 58с.

- Технологии Интернет в медицине и здравоохранении. Web-мониторинг показателей деятельности системы здравоохранения / А.А.Гильманов, В.Г. Шерпутовский, А.Н.Хисамутдинов – Казань, КГМУ, 2011 – 22 с.
- Базы данных. Моделирование базы данных поликлинической помощи на базе MS Access. / / А.А.Гильманов, В.Г. Шерпутовский, А.Н.Хисамутдинов – Казань, КГМУ, 2012 – 31 с.

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. 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. Учебная конфигурация АС «Стационар»
3. Учебная конфигурация МИС «Витакарта»
4. Операционная система WINDOWS.
5. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Медицинская информатика	1. Учебно-методический кабинет 318 2. Лекционная аудитория (НУК 2). 3. Учебные комнаты (к. 311, 313, 309, 305, 320). 4. Компьютерный класс (к. 227). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт); учебно-методические материалы; стендовый фонд (2 шт); компьютеры с мониторами (14 шт).	г. Казань, ул. Бутлерова, дом 49 А, 3 этаж

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Гистология, цитология

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: Гистологии, цитологии и эмбриологии

Курс: 2

Семестр: 3,4

Лекции 36 час.

Практические занятия 108 час.

Самостоятельная работа 72 часа.

Экзамен 4 семестр, 36 часов

Всего 252 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 7

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Доцент кафедры
гистологии, цитологии, эмбриологии _____ Бойчук Н.В.

Заведующий кафедрой
гистологии, цитологии, эмбриологии _____ Чельшев Ю.А.
профессор

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии «___» _____ 2017 года протокол №_____.

Заведующий кафедрой профессор _____ Чельшев Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «___» _____ 2017 года (протокол №___)

Председатель
предметно-методической комиссии _____ Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Профессор Валиуллин В.В. _____
Доцент Бойчук Н.В. _____
Доцент Рагинов И.С. _____
Доцент Нигметзянова М.В. _____

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:

общефессиональные компетенции:

– **ОПК–1** (готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности)

В результате освоения ОПК–1 обучающийся должен:

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: методами работы с биологическим микроскопом; навыками выявления клеточных, тканевых и органных признаков исследуемых биологических объектов; медико-анатомическим понятийным аппаратом, информационно-компьютерными программами.

– **ОПК–7** (способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач)

В результате освоения ОПК–7 обучающийся должен:

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: методами работы с биологическим микроскопом; навыками выявления клеточных, тканевых и органных признаков исследуемых биологических объектов; медико-анатомическим понятийным аппаратом, информационно-компьютерными программами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются латинский язык, иностранный язык, биология, химия.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; клиническая и экспериментальная хирургия; судебная медицина.

Область профессиональной деятельности:

медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности:

физические лица (пациенты);
совокупность физических лиц (популяции);
совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

Виды профессиональной деятельности:

медицинская;
научно-исследовательская.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
252	36	108	72

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемк ость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятель ная работа обучающихся	
			Лекции	Практ. занятия		
	Раздел 1. Эпителиальные ткани и ткани внутренней среды	65	10	32	23	
1	Тема 1.1. Гистологически е элементы. Клетка		2	4	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
2	Тема 1.2. Однослойные эпителии		2	4	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение),

						тестирование
3	Тема 1.3. Многослойные эпителии и экзокринные железы			3	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
4	Тема 1.4. Рыхлая и плотная соединительны е ткани		2	3	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
5	Тема 1.5. Соединительны е ткани плотные и специальные			3	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
6	Тема 1.6. Хрящевые ткани			3	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
7	Тема 1.7. Костные ткани		2	3	2	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
8	Тема 1.8. Кровь: форменные элементы		2	3	3	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
9	Тема 1.9. Кроветворение			3	3	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
	Контроль			3	3	Устный опрос собеседование), ситуационные задачи, письменная работа, тестирование, диагностика микропрепаратов
	Раздел 2 Мышечные ткани и нейрогистоло- гия	43	6	19	18	
10	Тема 2.1. Мышечные ткани		2	3	3	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
11	Тема 2.2. Нервная ткань. Нейроны и Нейроглия		2	3	3	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
12	Тема 2.3. Нервная ткань периферическо й нервной системы			3	3	Устный опрос собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование

13	Тема 2.4. Центральная нервная система			3	3	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
14	Тема 2.5. Органы чувств		2	4	3	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
	Контроль			3	3	Устный опрос (собеседование), ситуационные задачи, письменная работа, тестирование, диагностика микропрепаратов
	Раздел 3. Частная гистология	34	8	17	9	
15	Тема 3.1. Кожа и её производные		2	4	1	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
16	Тема 3.2. Сердечно-сосудистая система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
17	Тема 3.3. Эндокринная система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
18	Тема 3.4. Иммунная система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
	Контроль			1	2	Устный опрос (собеседование), ситуационные задачи, письменная работа, тестирование, диагностика микропрепаратов
	Раздел 4. Частная гистология	74	12	40	22	
19	Тема 4.1. Пищеварительная система. Органы полости рта			4	1	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
20	Тема 4.2. Пищеварительная система. Пищевод и желудок		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
21	Тема 4.3. Пищеварительная система. Тонкая и толстая кишка			4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование

22	Тема 4.4. Пищеварительная система. Лимфоидный аппарат			4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
23	Тема 4.5. Пищеварительная система. Железы		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
24	Тема 4.6. Дыхательная система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
25	Тема 4.7. Мочевыделительная система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
26	Тема 4.8. Мужская половая система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
27	Тема 4.9. Женская половая система		2	4	2	Устный опрос (собеседование), визуализированные задания, реферат, доклад (сообщение), тестирование
	Контроль			1	2	Устный опрос (собеседование), ситуационные задачи, письменная работа, тестирование, диагностика микропрепаратов
	Итоговый тест			1	2	Письменное тестирование
	Просмотр экзаменационных препаратов			2	1	Диагностика микропрепаратов

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды		
1.1	Тема 1.1. Гистологические элементы. Клетка		
	Содержание лекционного курса	Введение в предмет. Методы исследования. Клетка. Плазмолемма	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Гистологическая техника. Гистологические элементы. Клетка. Форма клетки. Цитоскелет. Органеллы. Включения	ОПК-1 ОПК-7
1.2	Тема 1.2. Однослойные эпителии		
	Содержание лекционного курса	Понятие о тканях. Межклеточные взаимодействия в организации тканей. Общая характеристика эпителиев. Базальная мембрана. Полярная дифференцированность эпителиоцитов. Секреторные эпителии. Регенерация эпителиев	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Однослойные однорядные эпителии: плоский, кубический, призматический. Многорядные эпителии. Реснички,	ОПК-1 ОПК-7

		микроворсинки, секреторные структуры	
1.3.	Тема 1.3. Многослойные эпителии. Экзокринные железы		
	Содержание темы практического занятия	Многослойные эпителии – неороговевающий, ороговевающий, переходный. Экзокринные железы: организация выводных протоков и секреторных отделов, способы секреции	ОПК-1 ОПК-7
1.4.	Тема 1.4. Рыхлая и плотная соединительная ткань		
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Общая характеристика собственно соединительных тканей. Рыхлая и плотная соединительные ткани. Функции и локализация	ОПК-1 ОПК-7
1.5.	Тема 1.5. Соединительные ткани: плотная и специальные		
	Содержание темы практического занятия	Плотная оформленная соединительная ткань. Соединительные ткани со специальными свойствами: эмбриональная, жировая, ретикулярная, пигментная	ОПК-1 ОПК-7
1.6.	Тема 1.6. Хрящевые ткани		
	Содержание темы практического занятия	Гиалиновый, эластический, волокнистый хрящи. Клетки и хрящевой матрикс. Надхрящница. Хондрогенез	ОПК-1 ОПК-7
1.7.	Тема 1.7. Костные ткани		
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Остеогенез. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Организация компактного и губчатого вещества. Клетки и костный матрикс	ОПК-1 ОПК-7
1.8.	Тема 1.8. Кровь: форменные элементы		
	Содержание лекционного курса	Функции крови. Морфо-функциональная и количественная характеристика форменных элементов	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Морфологические характеристики клеток крови, подсчет лейкоцитарной формулы	ОПК-1 ОПК-7
1.9.	Тема 1.9. Кроветворение		
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Контроль		ОПК-1 ОПК-7
	Раздел 2. Мышечные ткани. Нейрогистология		
2.1.	Тема 2.1. Мышечные ткани		
	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.	ОПК-1 ОПК-7
	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.	ОПК-1 ОПК-7
2.2.	Тема 2.2. Нервная ткань. Нейроны и нейроглия		
	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. Шванновская клетка. Периферические нервные проводники и нервные окончания	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Строение нейрона: отростки, базофильное вещество, цитоскелет. Морфологическая классификация нейронов.	ОПК-1 ОПК-7

		Нейроны ЦНС и ганглиев. Глиальные клетки	
2.3.	Тема 2.3. Нервная ткань периферической нервной системы		
	Содержание темы практического занятия	Периферический нервный ствол: соединительно тканые оболочки, миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Двигательные и чувствительные нервные окончания	ОПК-1 ОПК-7
2.4.	Тема 2.4. Центральная нервная система		
	Содержание темы практического занятия	Строение спинного мозга, коры больших полушарий, коры мозжечка	ОПК-1 ОПК-7
2.5.	Тема 2.5. Органы чувств		
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Строение оболочек глаза. Строение улитки и спирального органа слуха. Орган равновесия. Орган вкуса.	ОПК-1 ОПК-7
	Контроль		ОПК-1 ОПК-7
	Раздел 3. Частная гистология часть 1		
3.1.	Тема 3.1. Кожа и ее производные		
	Содержание лекционного курса	Структурно-функциональная организация эпидермиса. Барьер проницаемости. Регенерация кожи. Жизненный цикл волоса. Иннервация кожи	ОПК-1 ОПК-7
	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	ОПК-1 ОПК-7
3.2.	Тема 3.2. Сердечно-сосудистая система		
	Содержание лекционного курса	Клеточные типы сосудистой стенки. Эндотелий: морфо-функциональные характеристики. Ангиогенез и васкулогенез. Гладкие миоциты: сократительный и секреторный фенотипы, гуморальная регуляция активности. Перитциты микроциркуляторного русла. Типы кардиомиоцитов; атриопептин и его эффекты.	ОПК-1 ОПК-7
	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	ОПК-1 ОПК-7
3.3.	Тема 3.3. Эндокринная система		
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Строение гипофиза, его связи с гипоталамусом. Строение и функционирование щитовидной и паращитовидных желез, надпочечника. Панкреатические островки: клеточный состав и гормоны	ОПК-1 ОПК-7
3.4.	Тема 3.4. Иммунная система		
	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.	ОПК-1 ОПК-7
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Контроль		ОПК-1 ОПК-7
	Раздел 4. Частная гистология часть 2		

4.1	Тема 4.1. Пищеварительная система-1. Ротовая полость		
	Содержание темы практического занятия	Общий план строения пищеварительного тракта. Слизистые оболочки и их типы. Органы ротовой полости (губа, сосочки языка, зуб).	ОПК-1 ОПК-7
4.2	Тема 4.2. Пищеварительная система-2. Пищевод, желудок		
	Содержание лекционного курса	Общая схема организации. Желудочно-кишечный тракт: сравнительная характеристика строения слизистой оболочки разных отделов. Клеточный состав эпителия	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Строение оболочек пищевода, желудка (кардиального, фундального, пилорического отделов). Фундальная железа: клеточный состав	ОПК-1 ОПК-7
4.3	Тема 4.3. Пищеварительная система-3. Тонкая и толстая кишка		
	Содержание темы практического занятия	Тонкая кишка: эпителий ворсинок и крипт. Особенности строения слизистой оболочки толстой кишки	ОПК-1 ОПК-7
4.4	Тема 4.4. Пищеварительная система-4. Лимфоидный аппарат		
	Содержание темы практического занятия	Лимфоидная ткань: одиночные и множественные фолликулы (миндалины, аппендикс, подвздошная кишка)	ОПК-1 ОПК-7
4.5	Тема 4.5. Пищеварительная система-5. Железы		
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Содержание темы практического занятия	Железы пищеварительной системы: слюнные железы, печень, поджелудочная железа	ОПК-1 ОПК-7
4.6	Тема 4.6. Дыхательная система		
	Содержание лекционного курса	Обонятельный эпителий. Клеточный состав эпителия воздухоносных путей. Организация респираторного отдела и аэро-гематический барьер. Сурфактант: образование, регуляция образования, значение.	ОПК-1 ОПК-7
	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.	ОПК-1 ОПК-7
4.7	Тема 4.7. Мочевыделительная система		
	Содержание темы лекции	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	ОПК-1 ОПК-7
	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	ОПК-1 ОПК-7
4.8	Тема 4.8. Мужская половая система		
	Содержание лекционного курса	Дифференцировка пола в эмбриогенезе. Сперматогенез и его гормональная регуляция	ОПК-1 ОПК-7
	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	ОПК-1 ОПК-7
4.9	Тема 4.9. Женская половая система		
	Содержание лекционного курса	Овариально-менструальный цикл. Развитие, строение и функционирование молочной железы. Развитие плаценты	ОПК-1 ОПК-7
	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	ОПК-1 ОПК-7
	Контроль		ОПК-1 ОПК-7

	Итоговый тест	ОПК-1 ОПК-7
	Просмотр экзаменационных препаратов	ОПК-1 ОПК-7

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

№ п/п	Наименования
1.	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.). 4-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016
2.	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.). 3-е изд. С компакт-диском — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007, 2009, 2012
3.	Гистология. Комплексные тесты (ред. Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А.). — М.: ГЭОТАР-Медицина, 2001, 2003
4.	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А. Гистология. Атлас для практических занятий (учебное пособие). — М.: ГЭОТАР—Медиа, 2008
5.	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А. Методические указания к практическим занятиям по гистологии, цитологии и эмбриологии (для студентов). – Казань: КГМУ, 2011
6.	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А.. Тезисы лекций по гистологии, цитологии и эмбриологии. – Казань: КГМУ, 2011
7.	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р. Экзамен по гистологии. Учебно-методическое пособие для студентов второго курса. – Казань: КГМУ, 2010
8.	Айвазян Л.К., Бойчук Н.В., Валиуллин В.В., Винтер Р.И., Гусева Д.С., Исламов Р.Р., Рагинов И.С., Челышев 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 (модулю)

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 7
	Модуль 1			
Раздел 1. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды				
Тема 1.1.	Гистологические элементы. Клетка	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 1.2.	Однослойные эпителии	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 1.3.	Многослойные эпителии. Экзокринные железы	Практическое занятие	+	+
Тема 1.4.	Рыхлая и плотная соединительные ткани	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 1.5.	Плотная оформленная и специальные соединительные ткани	Практическое занятие	+	+
Тема 1.6.	Хрящевые ткани	Практическое занятие	+	+
Тема 1.7.	Костные ткани	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 1.8.	Кровь: форменные элементы	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 1.9.	Кроветворение	Практическое занятие	+	+

Модуль 2				
Раздел 2. Мышечные ткани. Нейрогистология				
Тема 2.1.	Мышечные ткани	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 2.2.	Нервная ткань. Нейроны и нейроглия	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 2.3.	Нервная ткань периферической нервной системы	Практическое занятие	+	+
Тема 2.4.	Центральная нервная система	Практическое занятие	+	+
Тема 2.5.	Органы чувств	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 3				
Раздел 3. Частная гистология часть 1				
Тема 3.1.	Кожа и ее производные	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 3.2.	Сердечно-сосудистая система	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 3.3.	Эндокринная система	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 3.4.	Иммунная система	Лекция	+	+

		Практическое занятие	+	+
Модуль 4				
Раздел 4. Частная гистология часть 2				
Тема 4.1.	Пищеварительная система-1. Ротовая полость	Практическое занятие	+	+
Тема 4.2.	Пищеварительная система-2. Пищевод, желудок	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 4.3.	Пищеварительная система-3. Тонкая и толстая кишка	Практическое занятие	+	+
Тема 4.4.	Пищеварительная система-4. Лимфоидный аппарат	Практическое занятие	+	+
Тема 4.5.	Пищеварительная система-5. Железы	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 4.6.	Дыхательная система	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 4.7.	Мочевыделительная система	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 4.8.	Мужская половая система	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Тема 4.9.	Женская половая система	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-7

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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	Знать: основные закономерности жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования.	Устный опрос, письменная работа, диагностика микропрепаратов, визуализированные задания, ситуационные задачи, реферат, доклад (сообщение), тестирование	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.	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.	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.	Устный опрос, письменная работа, диагностика микропрепаратов, визуализированные задания, ситуационные задачи, реферат, доклад (сообщение), тестирование	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 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.	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, информационно-компьютерными программами.	Устный опрос, письменная работа, диагностика микропрепаратов, визуализированные задания, ситуационные задачи, реферат, доклад (сообщение), тестирование	Есть серьёзные погрешности в изложении материала. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Не знает ответы на все вопросы.	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.	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-7	Знать: основные закономерности жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования.	Устный опрос, письменная работа, диагностика микропрепаратов, визуализированные задания, ситуационные задачи, реферат, доклад (сообщение), тестирование	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.	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.	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.	Устный опрос, письменная работа, диагностика микропрепаратов, визуализированные задания, ситуационные задачи, реферат, доклад (сообщение), тестирование	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 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.	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, информационно-компьютерными программами.	Устный опрос, письменная работа, диагностика микропрепаратов, визуализированные задания, ситуационные задачи, реферат, доклад (сообщение), тестирование	Есть серьёзные погрешности в изложении материала. Собственная позиция не определена. Аргументы противоречивые. Логика ответов путанная. Ошибки в речи. Слабый словарный запас, не может изложить свои мысли. Не знает основные понятия. Не знает ответы на все вопросы.

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.	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

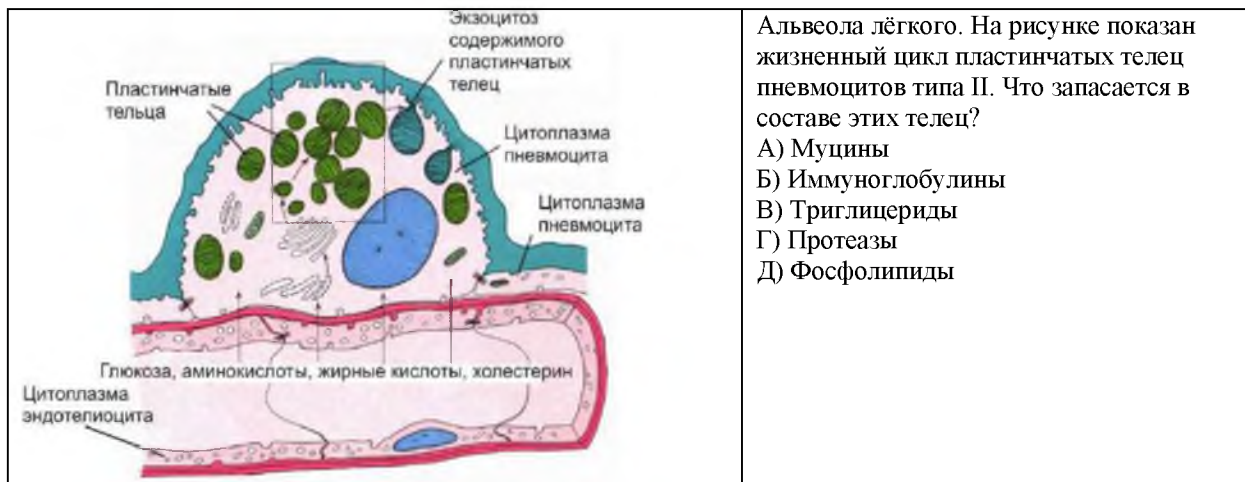
1 уровень – оценка знаний

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

– **тесты**

ПРИМЕРЫ:

Графические тесты (визуализированные задания):



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

Цитоскелет нейрона образован:

- 1) нейрофиламентами
- 2) микротрубочками
- 3) актиновыми микрофиламентами
- 4) анастомозирующими цистернами гранулярной эндоплазматической сети

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».

Тестовые задания могут быть применимы для промежуточной аттестации, рубежного контроля (модуль) и охватывать содержание всего пройденного материала – итоговый тест.

– **аудиторные контрольные работы**

ПРИМЕРЫ:

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 предложении: «Десмосома – это ... тип контакта между соседними клетками. Мембраны соседних клеток соединены с помощью В области контакта клетки содержат цитоплазматические пластинки, состоящие из, в которые закорены 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 (собеседование)

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:

- решение и составление ситуационных задач;
- умение пользоваться увеличительной техникой;
- умение пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для составления докладов, сообщений, рефератов, презентаций.

– ситуационная задача

ПРИМЕР:

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, рефераты, доклады, презентации

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 устного доклада (сообщения):

«Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, 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.

Критерии оценки реферата:

«Отлично» (100–90%) – 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» (89–80%) – 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» (79–70%) – неполное раскрытие темы реферата, студент плохо ориентируется в теме, использованы старые литературные источники; оформление реферата соответствует требованиям.

«Неудовлетворительно» (69% и <) – тема реферата не раскрыта; студент затрудняется с ответами на вопросы преподавателя; оформление реферата не соответствует требованиям.

Критерии оценки презентации:

«Отлично» (100–90%) – 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» (89–80%) – 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» (79–70%) – 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» (69% и <) – 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:

- задания на составление описания микроскопического изображения микропрепарата;
- задания на идентификацию различных гистологических элементов с помощью микроскопа и диагностику микропрепарата.

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология»: посещение лекций, работа на практических занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе на образовательном портале. ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе.

ТКУ по дисциплине проводится в форме оценки выполнения заданий на образовательном портале, выполнения аудиторных контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения рефератов, докладов, презентаций, решения ситуационных задач, диагностики микропрепаратов. Текущий контроль проводится на каждом занятии для 30-100 % студентов. По окончании

каждого модуля ТКУ проводится для всех студентов группы. Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по модулю – в 100-балльной шкале. Оценка отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (экзамена) учитываются результаты ТКУ в течение семестров и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация (экзамен) состоит из двух частей.

1.Выяснение знаний по дисциплине (тест, экзаменационные билеты).

Оценка устного ответа производится по 100-балльной шкале (критерии см. табл.6.2.).

Оценивание тестирования:

- 90–100 баллов – выставляется, если обучающийся правильно ответил на 90% вопросов теста.
- 80–89 баллов – выставляется, если обучающийся 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. Выяснение умений и навыков в ходе диагностики микропрепаратов.

С помощью микроскопа студент должен рассмотреть микропрепарат, идентифицировать и описать видимые структурные элементы и определить представленный на микропрепарате объект (дать заключение).

Оцениваются умения и навыки микроскопирования и умения различать и описывать гистологические структуры при разном окрашивании на различных микропрепаратах.

Оценивание практических навыков:

- 90-100 баллов – студент уверенно работает с микроскопом и различным увеличением, правильно называет и подробно характеризует структурные элементы микропрепарата;
- 80-89 баллов – студент уверенно работает с микроскопом и различным увеличением, правильно называет, но затрудняется охарактеризовать все структурные элементы микропрепарата;
- 70-79 – студент умеет работать с микроскопом, идентифицирует препарат, но описать видимую картину затрудняется;
- Менее 70 баллов – студент не вполне правильно обращается с микроскопом, не может идентифицировать и охарактеризовать препарат.

Диагностика микропрепаратов также осуществляется по завершении модуля дисциплины.

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Чельшев Ю.А.). 3-е изд. с компакт-диском — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007, 2009, 2012	10	556
2	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А. Гистология. Атлас для практических занятий (учебное пособие). — М.: ГЭОТАР—Медиа, 2008	4	286

7.2. Дополнительная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Чельшев Ю.А.), 4-е издание. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2016		ЭБС «Консультант студента»
2	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Чельшев Ю.А.), 2-е издание. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2001	1	216
3	Гистология (введение в патологию) (ред. Улумбеков Э.Г., Чельшев Ю.А.). – М.: ГЭОТАР, 1997	0	258
4	Гистология. Комплексные тесты (ред. Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А.). — М.: ГЭОТАР-Медицина, 2007	0	352

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Морфология
2.	Морфологические ведомости
3.	Доклады Академии наук
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 КГМУ. Собственный ресурс: http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины рекомендуется:

- 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;
- 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, цитологии и эмбриологии 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).

Тестирование – инструмент, с помощью которого преподаватель оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов. Тестирование, наряду с опросом, проводится в завершении изучения темы. Тестирование также может быть проведено по завершению модуля или всей дисциплины и оценивается при этом согласно положению ГБОУ ВПО КГМУ о «Балльно-рейтинговой системе».

Аудиторная контрольная работа – часть обучающего процесса, которая является формой проверки знаний обучающегося. Может содержать варианты заданий: решение

задач; ответ на вопросы; тест; составление таблиц; выполнение упражнений; рисование графиков и схем и т.п. Контрольная работа может включать в себя как одно задание, так и комбинацию из нескольких вариантов. Работа выполняется в аудитории и четко ограничена во времени. Студентам запрещено пользоваться любыми материалами (конспектами, книгами, подсказками), кроме своей головы. Аудиторная контрольная работа выполняется обучающимся от руки.

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 объему 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.

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. 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 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

№ п/п	Учебные помещения с указанием номера / оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	1. Учебно-методический кабинет (лаборантская) (к. 305). 2. Лекционная аудитория (к. 323). 3. Учебные комнаты (к. 306, 307, 308, 309, 319, 320).	г. Казань, ул. Университетская, дом 13

	Оснащение: 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)	

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **физиология**

Код и наименование специальности: **30.05.02 медицинская биофизика**

Квалификация: **врач-биофизик**

Уровень специалитета

Форма обучения: **очная**

Факультет: **медико-биологический**

Кафедра: **нормальная физиология**

Курс: 2

Семестры: 3 и 4

Лекции – 64 час,

Практические занятия, семинары – 152 час

Самостоятельная работа 108 час.

Экзамен _4 семестр – 36 час

Всего 360 час

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) __10__

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «медицинская биофизика», шифр 30.05.02.

Разработчики программы:

Преподаватель кафедры

Земскова С.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ нормальная физиология _____

« 8 » _____ июня _____ 20_17_ года протокол №_421.

Заведующий кафедрой

Зефилов А.Л.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности « Медицинская биофизика»

« _____ » _____ 201__ года (протокол № _____)

Председатель
предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Земскова С.Н.

Преподаватель кафедры

Преподаватель кафедры

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

Цель освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины 30.05.02 «медицинская биофизика» являются 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

Профессиональные задачи освоения дисциплины (модуля).

медицинская деятельность:

осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих;

проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;

проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

диагностика заболеваний и патологических состояний пациента;

диагностика неотложных состояний;

формирование в популяциях практически здоровых физических лиц и пациентов навыков, способствующих укреплению здоровья;

обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;

организационно-управленческая деятельность:

организация труда медицинского персонала в медицинских организациях, определение функциональных обязанностей и оптимального алгоритма их осуществления;

ведение медицинской документации в медицинских организациях;

участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

соблюдение основных требований информационной безопасности;

научно-производственная и проектная деятельность:

проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;

организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки;

участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения;

участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций;

подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации;

научно-исследовательская деятельность:

организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;

соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения;

подготовка и публичное представление результатов научных исследований.

Выпускник программы специалитета должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-11 - способностью и готовностью 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

В результате освоения ПК–11 обучающийся должен:

Знать: основные законы физики электрических процессов, законы термодинамики открытых систем, основы биофизики клетки: основные физические характеристики клетки, современные представления о молекулярной организации и биофизических свойствах биологических структур, основы медицинской биофизики.

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.

ПК-13 - способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формирование задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.

В результате освоения ПК–13 обучающийся должен:

Знать: научно-популярную литературу по актуальным вопросам медицинской биофизики и медицины, а также о работе с населением;

Уметь: работать с международными базами данных Pubmed, MedLine, Sci – Hab,

проводить научно-популярную деятельность по актуальным вопросам медицинской биофизики, медицины среди различных слоев общества: детей, подростков, молодежи и взрослого населения.

Владеть: методами работы с аппаратурой для регистрации биоэлектрических сигналов – стимулятором, осциллографом, усилителем, электрокардиографом, энцефалографом, лабораторией PowerLab,

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в _____ часть Блока 1 Рабочего учебного плана

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Медицинская биофизика» являются: физика, биология, химия.

Дисциплина «Медицинская биофизика» является основополагающей для освоения следующих дисциплин: физиология, патофизиология.

Область профессиональной деятельности:

медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан

Объекты профессиональной деятельности:

физические лица (пациенты);

совокупность физических лиц (популяции);

совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности:

медицинская деятельность;

организационно-управленческая деятельность;

научно-производственная и проектная;

научно-исследовательская деятельность

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

При разработке и реализации программы специалитета организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации и требований к результатам освоения образовательной программы.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет __ 10 __ зачетных единиц (ЗЕ), __ 360 __ академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
360	64	152	108

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия				Дистанционное обучение	
		Всего	лекции	Интерактивные лекции	Практические занятия	Интерактивные практические занятия		

Раздел 1. Возбудимые ткани									
1.	Тема 1.1. Свойства мембран – емкость, проводимость, сопротивление.	9	2			3		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
2.	Тема 1.2. Биопотенциалы. Биофизика возб. тканей. Генерация МП и ПД	9	2			3		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
3.	Тема 1.3. Механизм электро-механического сопряжения в скелетных и гладких мышцах	9	2			3		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
4.	Тема 1.4. Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками – электрические и химические	9	2			3		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
5.	Тема 1.5. Строение и функции нервных волокон. Проведение электрических сигналов по мембране.	9	2			3		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
6	Контрольное занятие	5	-			3		2	Тесты, индивидуальное собеседование,
Раздел 2. Роль ЦНС в регуляции физиологических функций									
7.	Тема 2.1. Морфо-функциональная организация нейрона	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование,

	как единицы нервной системы, электрические синапсы, медиаторы								написание рефератов, установление правильной последовательности
8	Тема 2.2. Биофизич. механизм генерации ВПСП и ТПСП и ПД на нейронах	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
9	Тема 2.3. Свойства электрических синапсов	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
10	Тема 2.4. Сознание, мышление. Память. Сон. Эмоции.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
11	Тема 2.5. Биофиз. интегративных процессов на нейронах. Мышление и память.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
12	Контрольное занятие	5	-			3		2	Тесты, индивидуальное собеседование,
Раздел 3. Анализаторы									
13	Тема 3.1. Сенсорные системы. Механизм генерации электрических потенциалов (рецепторного и ПД). Зрительный и слуховой анализатор	20	4			8		8	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности

									ости
14	Тема 3.2. Биофиз. и биохим. Механизм восприятия зрительной и слуховой информации, распространение световых и звуковых волн. Частоты колебания электрического и магнитных полей, воспринимаемых человеком	20	4			8		8	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности

Раздел 4. Система кровообращения

15	Тема 4.1. Биопотенциалы – МП и ПД. Физические характеристики ионных каналов – проводимость, время открытого состояния. Генерация ПД в атипических и рабочих кардиомиоцитах	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
16	Тема 4.2. Сердечный цикл. Клапанный аппарат сердца.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
17	Тема 4.3. Нервные и гуморальные механизмы внутри- и внесердечной регуляции сердца	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности.
18	Тема 4.4. Физиология сосудов. Артериальное давление	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности

19	Тема 4.5. Артериальный пульс. Венный пульс. Микроциркуляторное русло.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
20	Тема 4.6. Функциональная система, поддерживающая артериальное давление	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
21	Контрольное занятие	6	-			3		3	Тесты, индивидуальное собеседование,

Раздел 5. Дыхание

22	Тема 5.1. Атмосферное давление, парциальное давление, напряжение газов в атмосферном воздухе и крови. Физические законы движения газов. Законы Дальтона, Лавуазье, Мариотта, Пуазейля	20	4			8		8	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
23	Тема 5.2. Биомеханика актов вдоха и выдоха при дыхании	20	4			8		8	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности

Раздел 6. Кровь

24	Тема 6.1. Биофизические аспекты взаимодействия форменных элементов крови и стенок сосудов Роль системы крови в поддержании гомеостаза. Эритроциты.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности

	Гемоглобин.								
25	Тема 6.2. Защитная функция крови. Иммунитет. Лейкоциты.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
26	Тема 6.3. Группы крови. Система АВ0. Резус-фактор.	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
27	Тема 6.4. Роль разности зарядов на поверхности клеток крови и сосудов и антикоагулянтов в процессах свертывания	9	2			5		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
28	Контрольное занятие	5	-			3		2	Тесты, индивидуальное собеседование,

Раздел 7. Пищеварение

29	Тема 7.1. Пищеварение в ротовой полости, в желудке.	10	2			4		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
30	Тема 7.2. Механизмы пищеварения и всасывания в кишечнике. Моторика ЖКТ.	10	1			5		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
31	Контрольное занятие	6	1			3		2	Тесты, индивидуальное собеседование,

Раздел 8. Выделение									
32	Тема 8.1. Механизмы мочеобразования и мочевыделения. Физическ. механизм образования первичной и вторичной мочи – фильтрации и реабсорбции. Молекул. механизм, вторичн. посредник участвующие в гормональной регуляции диуреза	20	1			11		8	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
Раздел 9. Эндокринная система.									
33	Тема 9.1. Физиологическое значение гормональной регуляции.	15	1			8		6	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
Раздел 10. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция									
34	Обмен веществ – как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза	10	2			4		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, установление правильной последовательности
35	Аттестационное занятие	4	-			2		2	Компьютерное тестирование

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1.	Нервно-мышечная физиология	
1.	Тема 1.1	Понятие о возбудимости и сократимости. Биоэлектрические явления в живых	ПК-11, ПК-13

		системах.	
	Содержание лекционного курса	Физиология нервов и мышц. Биофизические и биохимические аспекты генерации биопотенциалов (МП, ПД). Биомеханика мышечного сокращения.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Регистрация с помощью осциллографа, стимулятора и установки PowerLab МП и ПД мышечного волокна лягушки и регистрация ОМС и тетанусов.	ПК-11, ПК-13
2.	Раздел 2.	Общая и частная физиология ЦНС	
	Тема 2.1.	Общая физиология центральной нервной системы	
	Содержание лекционного курса	Биофизич.механизм.генерации ВПСП и ТПСП и ПД на нейронах. Свойства электрических синапсов. Биофиз. интегративных процессов на нейроне. ЭЭГ. Современные методики исследования коры головного мозга (КТ, МРТ, ЭПР, ЯМР). Каналопатии.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Регистрация и анализ кривой ЭЭГ. Нейрон как диполь.	ПК-11, ПК-13
	Тема 2.2.	Физиология сенсорных систем. Понятие об анализаторах.	
	Содержание лекционного курса	Биофизический и биохимические механизмы восприятия зрительной и слуховой информации, распространение световых и звуковых волн. Частоты колебания электрического и магнитных полей, воспринимаемых человеком	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Исследования остроты зрения, поля зрения, диаметра слепого пятна зрительного анализатора, измерение порога тактильного анализатора, температурной и болевой чувствительности	ПК-11, ПК-13
3	Раздел 3.	Физиология сердечно-сосудистой системы	
	Тема 3.1.	Биоэлектрические явления в сердце.	
	Содержание лекции	Биопотенциалы – МП и ПД. Физические характеристики ионных каналов – проводимость, время открытого состояния. Инактивации. Генерация ПД в атипических и рабочих кардиомиоцитах.	ПК-11, ПК-13,
	Содержание темы практического занятия	Препарирование сердца лягушки. Изолированное сердце. Изучение свойств автоматии сердца животных.	ПК-11, ПК-13
	Тема 3.2.	Электрические процессы, лежащие в основе генерации ЭКГ	
	Содержание лекции	Распространение ПД по волокнам проводящей системы сердца. Узлы автоматии сердца. Анализ амплитуды зубцов и интервалов ЭКГ. Значение ЭКГ в диагностике сердечных заболеваний.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Регистрация и анализ кривой ЭКГ с помощью кардиографа и мультимедийной установки PowerLab.	ПК-11, ПК-13
	Раздел 4.	Физиология крови.	
	Тема 4.1.	Биофизические и биохимические свойства крови.	
	Содержание лекции.	Биофизические и биохимические аспекты	ПК-11, ПК-13

		взаимодействия форменных элементов крови и стенок сосудов. Свойства эритроцитов, лейкоцитов.	
	Содержание темы практического занятия.	Подсчет эритроцитов, лейкоцитов, определение видов гемолиза, понятие о СОЭ, роль белков плазмы.	ПК-11
	Тема 4.2.	Биохимические и биофизические аспекты свертывания крови.	
	Содержание лекции	Роль разности зарядов на поверхности клеток крови и сосудов и антикоагулянтов в процессах свертывания крови. Биофизика и биохимия гемокоагуляции.	ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Определить условия и время свертывания крови.	ПК-11
	Раздел 5.	Биохимия и биофизика процесса дыхания	
	Тема 5.1.	Физиология внешнего дыхания.	
	Содержание лекции.	Биофизика и биомеханика актов вдоха и выдоха . Внешнее дыхание. Легочные объемы.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Регистрация параметров внешнего дыхания. Анализ спирограммы и измерение легочных объемов.	ПК-11
	Тема 5.2.	Транспорт газов кровью.	
	Содержание лекции	Физические и химические законы переноса газов, диффузия газов, парциальное давление и напряжение газов в воздухе и жидкостях. Диссоциация оксигемоглобина.	ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Определение концентрации кислорода и углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение степени оксигенации артериальной крови с помощью пульсоксиметра.	ПК-11, ПК-13
	Раздел 6.	Физиология пищеварения.	
	Тема 6.1.	Биофизические и биохимические механизмы переваривания пищи.	
	Содержание лекции	Физические и биохимические аспекты процессов фильтрации, реабсорбции и секреции. Механизм пассивного и активного транспорта веществ через биологические мембраны.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Изучить переваривающее действие слюны и желчи на углеводы и жиры.	ПК-11
	Раздел 7.	Физиология выделения	
	Содержание лекции	Физические механизмы образования первичной и вторичной мочи – фильтрации и реабсорбции. Молекулярные механизмы, вторичные посредники, участвующие в гормональной регуляции диуреза.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Влияние антидиуретического гормона на выделение мочи у животных.	ПК-11, ПК-13
	Раздел 8.	Обмен веществ и энергии.	
	Содержание лекции	Обмен веществ. Физические аспекты терморегуляции. Понятие конвекции, диффузии. Гормональная регуляция основного обмена, обмен веществ при выполнении работы различной тяжести, ожирение и анорексия. Диеты.	ПК-11, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Определение основного обмена студентов по таблицам, калорический коэффициент пищевых продуктов, отклонения основного обмена, составление рациона и сравнение его с нормами основного обмена в зависимости от роста, веса и пола. Индекс массы тела.	ПК-11, ПК-13

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

8	Избранные лекции по современной физиологии. Под ред М.А.Островского и А.Л.Зефирова – Арт-кафе. 2009.- 332с., ил.	50	
№		Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Ионные каналы возбудимой клетки (структура, функция, патология) – Зефиров А.Л., Ситдикова Г.Ф., - Казань, Арт-кафе, 2010.-271с.	20	
2	Синаптическая везикула и механизм освобождения медиатора (экзо-эндоцитозный везикулярный цикл) – Зефиров А.Л., Петров А.М., Арт-кафе, 2010, 324с., ил.	20	
3	Электрические сигналы возбудимых клеток. Учебно-методическое пособие Зефиров А.Л., Мухамедьяров М.А., Казань, 2008.	20	
4	Нейробиология сна: современный взгляд. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям: «лечебное дело», «педиатрия», «медико-профилактическое дело». Казань, КГМУ, 2012.	20	

Перечень методических пособий для преподавателей.

1. Физиология человека. Под ред. Шмидта Р., Тевса Г., М., Мир, 2004г, в 3-х т., ил.- 875с.
2. Медицинская физиология. Гайтон А.К., Холл Дж.Э../ Пер с англ.; под ред. В.И.Кобрина. – М.: Логосфера, 2008.- 1296с.: ил.
3. Human physiology. S.D. Silverthorn, Pearson Education., 2007, - 859p.
4. Medical physiology. W.F.Boron, E.L.Boulpaep, Elsevier Science, 2003, - 1318p.
5. Synapses. W.M.Cowan et al. The Johns Hopkins University Press, 2001, 767p.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)		
			ПК-11	ПК-13
2.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
3.	Тема 2.2.	Практическое занятие	+	+
4.	Тема 3.1.	Лекция	+	+
	Тема 3.2.	Практическое занятие	+	+
5	Тема 4.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
6	Тема 5.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
7	Тема 5.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
8	Тема 6.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
9	Тема 7.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
10	Тема 8.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ПК-11, ПК-13.

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
ОК 1	Знать:	Компьютерные тесты	Ответ на 40 % вопросов	Ответ на 50 % вопросов	Ответ на 60 % вопросов	Ответ на 95 % вопросов
	Уметь:	Решение логических задач, компьютерные тесты задачи	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
	Владеть:	Решение ситуационных задач	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
			Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95% из 50-ти вопросов
			Не знает электронных приборов	Знает назначение прибора, но не работает с ним	Может изучить прибор, но не может интерпретировать полученные данные	Работает с прибором и может интерпретировать полученные данные

ПК-11	Знать:	Работа с вычислительной техникой, с базами Pubmed и Sci-Hab	Не владеет компьютером	Владеет компьютером, но не обрабатывает данных	Владеет вычислительной техникой и обработкой результатов	Владеет компьютером. Может работать с научной литературой в Pubmed и Sci-Hab
		Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
	Уметь:	Работа с электрическими приборами-стимуляторы, осциллографы, кардиографы	Не владеет навыками работы с приборами	Может работать с приборами, но не интерпретировать данные	Может работать с приборами, а также интерпретировать данные	Может планировать исследования и проводить их
	Владеть:	Работа со сложной аппаратурой	Не владеет навыками	Применяет не всю аппаратуру	Работает с кардиографом, энцефалографом и другими приборами	Освоил работу с мультимедийной системой PowerLab
ПК-12	Знать:	Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
	Уметь:	Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
	Владеть:	Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов

ПК-13	Знать:	Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
	Уметь:	Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов
	Владеть	Компьютерные тесты	Решение менее 40 % из 50-ти вопросов	Решение 50 % из 50-ти вопросов	Решение 60 % из 50-ти вопросов	Решение 95 % из 50-ти вопросов

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:

- тесты;
- контрольные работы;
- устные сообщения;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

2 уровень – оценка умений

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

- решение и составление ситуационных задач;
- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);

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, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнений действия.

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

Лекции

Оценивается **посещаемость, активность**, умение выделить **главную мысль**: (0-6 баллов – результат не достигнут, 7 – результат минимальны, 8 – результат средний, 9-10 – результат высокий)

Практические занятия

Оценивается **самостоятельность** при выполнении экспериментальной практической работы, **активность** работы в аудитории, **правильность** выполнения заданий, **уровень теоретической подготовки** к занятиям (компьютерное тестирование): (0-6 баллов – результат не достигнут, 7 – результат минимальны, 8 – результат средний, 9-10 – результат высокий)

Самостоятельная работа

Оценивается качество и количество выполненных **реферативных докладов** и подготовленных **презентаций**, грамотность в оформлении, правильность выполнения: (0-70 баллов – результат не достигнут, 70-89 – результат минимальны, 80-89 – результат средний, 90-100 – результат высокий)

Другие виды учебной деятельности.

Оцениваются решение **ситуационных задач**: (0-70 баллов – результат не достигнут, 70-89 – результат минимальны, 80-89 – результат средний, 90-100 – результат высокий)

Промежуточная аттестация экзамен.

0-45 баллов Неуд - менее 40% правильных ответов;

70-79 баллов - Удовл. - 50 % правильных ответов

80-89 баллов – Хор. - 60 % правильных ответов

90-100 баллов – Отл. – 95% правильных ответов

Перечень контролируемых программ:

Нервно-мышечная физиология:

1. Возбудимые клетки, их свойства, МП и ПД -100
2. Сократительная способность мышц, физиология синапсов -80

Центральная нервная система:

3. Общая физиология ЦНС -100
4. Частная физиология ЦНС -120

Физиология сердца:

1. Свойства сердечной мышцы -80
2. Методы исследования сердца -80
3. Регуляция работы сердца - 80

Физиология сосудов:

1. Система кровообращения, законы гемодинамики -80
2. Регуляция давления крови -80

Физиология дыхания:

1. Внешнее дыхание -80
2. Обмен газов в крови и в тканях -80

Физиология выделения -80**Физиология крови:**

1. Форменные элементы крови -80
2. Группы крови, резус-фактор -80
3. Свертывание крови -80

Физиологические константы -200**Примеры оценочных средств:**

1. Компьютерное тестирование текущих знаний студентов в начале каждого практического занятия. Например:

Фармакологическая блокада Na^+/K насоса в кардиомиоцитах гликозидами наперстянки вызывает:

- а. увеличение концентрации внутриклеточного натрия
- б. уменьшение электрохимического градиента, обеспечивающего вход ионов натрия в клетку
- в. уменьшение активности натрий-кальциевого обменника
- г. увеличение силы сокращения сердца вследствие увеличения внутриклеточной концентрации кальция
- д. верно все

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
	Нормальная физиология: учебник под ред. Смирнова В.М. – 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с.	10	100

7.2. Дополнительная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Медицинская физиология. Гайтон А.К., Холл Дж.Э./ Пер с англ.; под ред. В.И.Кобрина. – М.: Логосфера, 2008.- 1296с.: ил.	1	
2	От нейрона к мозгу. Дж.Г.Николлс и др./ пер. с англ. П.М.Балабана, и др. – М.Едиториал УРСС, 2003. – 672 с., цв.вкл.	1	
3	Секреты физиологии. Пер с англ. М. – СПб.: «Издательство БИНОМ» - «Невский диалект», 2001.- 448с., ил.	1	
4	Основы регуляции движений./ Гранит Р., М.: Мир, 1983, 460с.	1	
5	Современный курс классической физиологии под ред. Наточина Ю.В., Ткачука В.А., ГЭОТАР - Медиа, 2007- 367с.		
6	Физиология человека. Под ред. Шмидта Р., Тевса Г., М., Мир, 2004г, в 3-х т., ил.- 875с.	10	
7	Фундаментальная и клиническая физиология: Учебник для студ. высших учеб.заведений/ Под.ред. А.Г.Камкина и А.А.Каменского. – М.:Издательский центр «Академия», 2004. -1072с.	1	

7.3. Периодическая печать

Googl.ru ;
Medline.com

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

–Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

1. <http://www.studmedlib.ru/>

2. <http://www.booksmed.com/biologiya/843-medicinskaya-i-biologicheskaya-fizika-remizov.html>
3. <http://www.pubmed.com>
4. [http://www/ Sci-Hab.com](http://www/Sci-Hab.com)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Автономная нервная система (учебно-методическое пособие для студентов). Мухамедзянов Р.Д., Григорьев П.Н., Казань: КГМУ – 2011.-91. (на кафедре 4 экз, в библиотеке 84 экз)
2. Физиология мозжечка.(учебно-методическое пособие для студентов). Гиниатуллин А.Р., Петров А.М.Казань: КГМУ.2011-33. (на кафедре 82 экз, в библиотеке 2 экз)
3. Учебное пособие «Нейробиология сна: современный взгляд» / Петров А.М., Гиниатуллин А.Р. – Казань: КГМУ, 2012 -109с. (на кафедре 83 экз, в библиотеке 1 экз)
4. «Паспорт здоровья студента». Ахтямова Д.А., Мухамедьяров М.А., Усманова А.Р., Казань: КГМУ.2011.-25с. (на кафедре 98 экз, в библиотеке 2 экз)
5. Учебное пособие по курсу нормальной физиологии для самостоятельной работы студентов лечебного факультета. Ахтямова Д.А., Земскова С.Н., Телина Э.Н., Зефилов А.Л., Казань: КГМУ. 2010. – 100с. (на кафедре 98 экз, в библиотеке 1 экз)
6. Электрические сигналы возбудимых клеток (гриф УМО). Зефилов М.А., Мухамедьяров М.А., Казань. КГМУ.2008.-111с. (на кафедре 82 экз, в библиотеке 2 экз)
7. Сборник контрольных вопросов по физиологии [Текст] : учеб.- метод. пособ. по самост. подготовке студентов мед. вузов / М-во здравоохранения и соц. развития Рос. Федерации, Казан. гос. мед. ун-т, Каф. норм. физиологии ; [Сост.: Д. А. Ахтямова, С. Н. Земскова, Э. Н. Телина]. - Казань: КГМУ, 2004. - 74 с. - Библиогр.: с. 74. - 400 экз. (на кафедре 82 экз, в библиотеке 1 экз)
8. Клеточно-молекулярные механизмы функционирования и регуляции сердца : Учеб.-метод. пособие для мед. вузов и биол. фак. ун-тов / Р. Р. Нигматуллина, С. Н. Земскова, А. Л. Зефилов, А. В. Смирнов ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Казан. гос. мед. ун-т, Каф. норм. физиологии. - Казань : Б. и., 2004. - 100 с. : рис., табл., цв.ил. (на кафедре 2 экз, в библиотеке 196 экз)

Учебный процесс по специальности «Медицинская биофизика» продолжается 2 семестра и состоит из цикла лекций (64 ч), практических занятий (152 ч), самостоятельной работы (108 ч) и завершается сдачей экзамена (36 ч). После прохождения разделов студенты сдают модули (всего 6 модулей). Перед экзаменом студенты сдают «Перечень физиологических констант» (компьютерное тестирование) и «Практические навыки» (выполнение практической работы).

Наиболее сложной темой для изучения являются «Нервно-мышечная физиология» и «Центральная нервная система». При подготовке к занятиям студентам рекомендуются учебники, учебно-методические пособия и ресурсы Интернет. Студентам предлагаются темы для реферативных докладов и презентаций. В конце каждого семестра организуются отработки пропущенных занятий и лекций в виде выполнения практических работ и написания рефератов.

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

Информационные технологии:

1. <http://www.studmedlib.ru/>
2. <http://www.booksmed.com/biologiya/843-medicinskaya-i-biologicheskaya-fizika-remizov.html>
3. <http://www.pubmed.com>
4. [http://www/ Sci-Hab.com](http://www/Sci-Hab.com)

Информационная справочная система:

www.consultant.ru – Справочная правовая система «Консультант Плюс».

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

Перечень учебных лабораторий, кабинетов, учебных комнат и информация об их использовании в учебном процессе:

База кафедры нормальной физиологии располагается в 3 учебном здании, по адресу ул. Университетская, дом 13. Занимает половину первого и второго этажа. Средняя площадь (учебная) на одного студента 1,5 м².

Общая площадь кафедры – 647 м².

Количество лекционных аудиторий – 1; 127 м².

Учебных комнат (с указанием адреса) – 6 (все учебные комнаты находятся по адресу ул. Университетская, 13); Общая площадь 215 м².

Учебная экспериментальная – 2; 45 м².

Лаборантская - Дисплейный класс – 1; 25 м².

Ассистентские – 2 Общая площадь 50 м².

Доцентские – 2 Общая площадь 30 м².

Кабинет профессора – 1; 15 м².

Кабинет зав. кафедрой – 1; 15 м².

Экспериментальная - Общая площадь 30 м².

Музей кафедры – 1; 35 м².

Аспирантские – 2 Общая площадь 30 м².

Назва- ние	Пло- щадь м ²	Венти- ляция	Сан-тех оборудование	Спец. оборудование	Учебное оборудование
Уч. комнат а 1	44	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	Компьютерная установка со стимулятором для регистрации сокращений сердца и скелетной мышцы – 1.	Стол учебный –15 Стулья – 30 Таблицы - * Доска ученическая – 1 Телевизор -1
Уч. комнат а 2	44	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	Компьютерная установка со стимулятором для регистрации сокращений сердца и скелетной мышцы – 1.	Стол учебный –16 Стулья – 32 Таблицы - * Доска ученическая – 1 Телевизор -1
Уч. комнат а 3	30	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	-	Стол учебный –11 Стулья –21 Таблицы - * Доска ученическая – 1 Телевизор -1
Уч. комнат а 4	47	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	-	Стол учебный –15 Стулья – 30 Таблицы - * Доска ученическая – 1 Шкаф -1
Уч. комнат а 5	25	Естесв енная приточ но- вытяж ная	-	-	Стол учебный –12 Стулья – 26 Таблицы - * Доска ученическая – 1
Уч комнат а 6	25	Естесв енная приточ	Холодная – горячая вода, водоразборная	-	Стол учебный –12 Стулья – 26 Таблицы - *

		но- вытяж ная	арматура, раковина (1)		Доска ученическая – 1
Уч. Экспер имент. Комна та-1	25	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	Портативные спирометры – 5 Компьютерный спирограф – 1, водный спирограф -1, Велоэргометр – 1, Электрокардиограф «Аксион» -1, Электрокардиограф «Малыш» - 1, Электрокардиограф «Shiller» - 1, Сфигмограф -1, Установка «Агат» с тензорезистором для регистрации механических сокращений скелетной мышцы лягушки и крысы – 1 , Стимулятор- 3, Оксигемограф -2, Пулсоксиметр-1, Газоанализатор «АУХ-2» - 2, Динамометры -6, Минилаборатория «MacLab» -1	Стол учебный –8 Стулья – 16 Таблицы - * Доска ученическая – 1 Телевизор -1
Уч- экспер имента льная комнат а-2	20	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	- Дистиллятор – 1 - Стол под дистиллятор – 1 - Холодильник-1 - Вытяжной шкаф –1	Стол экспериментальн ый-1 Стулья - 14 Шкаф – 2 Стол-тумба -1
Музей		Естесв енная приточ но- вытяж ная	-	Музейные экспонаты	Стол для заседаний – 1 Стол- 2 Стулья – 22 Кресло – 4 Диван – 2 Шкаф – 8 Трибуна – 1
Лабора нтская + Диспл ейный класс	25	Естесв енная приточ но- вытяж ная	Холодная – горячая вода, водоразборная арматура, раковина (1)	Компьютеры – 9	Стол учебный –8 Стулья –13
Лекции	127	Естесв	нет	Мультимедийный	Стулья – 171

онная аудито рия		енная приточ но- вытяж ная		комплекс -1	Трибуна -1

* На кафедре имеется табличный фонд по всем темам курса. Общее количество таблиц – 300 штук. Таблицами и необходимым оборудованием укомплектованы классы.

На кафедре имеются 30 компьютеров, объединенных в локальную сеть с высокоскоростным Internet, мультимедийное оборудование для презентаций лекций и докладов -3 шт., 2 научно-учебных комплекса PowerLab, комплект электронных презентаций лекций.

Для проведения практических занятий имеются:

- миографы, кимографы, усилители, стимуляторы, электрокардиограф Shiller, психофизиологический комплекс; газоанализатор, спирографы, пульсоксиметр, оксигемометры; велоэргометр; камертоны, периметры Фостера; сфигмограф; микроскопы; электротермометры; тонометры и фонендоскопы; дистиллятор, холодильники и др. оборудование; лабораторная посуда, химические реактивы и средства для наркоза лабораторных животных.

Для содержания лабораторных животных (лягушек, крыс и трансгенных мышей) оборудован современный виварий. Лягушки содержатся в отдельном помещении в специальных ваннах. Виварий для теплокровных состоит из нескольких комнат, оборудован согласно новейших стандартов, предъявляемых для выполнения актуальных научно-исследовательских задач: за животными ведется соответствующий уход, мыши и крысы находятся в отдельных помещениях, в современных клетках. В виварии ведется кварцевание, во всех помещениях работает кондиционер, имеется вытяжное устройство, поддерживается определенная температура.

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Биоэтика

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: Биомедэтики, медицинского права и истории медицины

Курс: 1

Семестр: 2

Лекции 20 час.

Семинарские занятия 52 час.

Самостоятельная работа 36 часов.

Зачет 2 семестр

Всего 108 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 3

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой, д-р мед наук, профессор

Абросимова М.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
« » 201 года протокол №

Заведующий кафедрой: д-р мед наук, профессор . _____

Абросимова М.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «__»_____2017 года (протокол №_____)

Председатель предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры: д-р мед наук, профессор . _____

Абросимова М.Ю.

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

Цель освоения дисциплины (модуля)

Научить студентов выявлять этические проблемы в медицине и биологии.

Задачи освоения дисциплины (модуля): давать рациональное обоснование этических решений, применять этические принципы при оценке и решении конкретных проблемных ситуаций современной медицинской практики.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общекультурные компетенции:

ОК-2 (способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения).

В результате освоения ОК-2 обучающийся должен:

Знать: обязанности и права врача, права пациента.

Уметь: использовать этические и правовые знания для решения этических и правовых вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Владеть: навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, ведения дискуссии.

ОК-10 (готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия).

В результате освоения ОК-10 обучающийся должен:

Уметь: выстраивать и поддерживать отношения с пациентом и его близкими на основе «терапевтического сотрудничества», рабочие отношения с другими членами коллектива.

Владеть: навыками информирования пациентов и их родственников в соответствии с требованиями правил "информированного согласия" с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

общепрофессиональные компетенции:

- **ОПК-2** (способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности).

В результате освоения ОПК-2 обучающийся должен:

Знать: этические основы профессиональной деятельности, основные этические документы отечественных и международных организаций и профессиональных медицинских ассоциаций.

Уметь: формулировать и аргументированно отстаивать свою собственную позицию по актуальным проблемам биоэтики; использовать положения и категории этики и биоэтики для оценки и анализа различных ситуаций в практической деятельности.

Владеть: навыками работы с документами этико-правового содержания, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по актуальным биоэтическим проблемам.

- **ОПК-3** (способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок).

В результате освоения ОПК-3 обучающийся должен:

Знать: основные причины нанесения ущерба здоровью пациента в результате медицинского вмешательства, пути их профилактики, виды ответственности при нанесении ущерба здоровью пациента в зависимости от вида действия.

Уметь: анализировать результаты собственной деятельности и деятельности своих коллег в случае нанесения здоровью пациента ущерба в процессе медицинского вмешательства; аргументированно высказываться о действиях своих коллег в случае совершения ими врачебной ошибки или ненадлежащего исполнения своих профессиональных обязанностей.

Владеть: навыками оценки действий медицинских работников при нанесении ущерба здоровью пациента.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Биоэтика» включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Преподавание биоэтики учитывает исходный уровень знаний студентов по истории Отечества, философии, этике, биологии и обществознанию, полученные ими в средних учебных заведениях.

Дисциплина «Биоэтика» является основополагающей для изучения педагогики, психологии и дисциплин профессионального цикла.

Область профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Биоэтика», включает медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности физические лица (пациент), совокупность физических лиц (популяции); совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности: медицинская; организационно-управленческая; научно-производственная и проектная; научно-исследовательская.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические (семинарские) занятия	
108	20	52	36

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Прак. занят		
	Раздел 1. История и философия этики, биоэтики	13	3	7	3	
1.	Тема 1.1. Что такое этика?	5	1	3	1	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование
2.	Тема 1.2. Что такое биоэтика?	4	1	2	1	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование
3	Тема 1.3. Равенство, справедливость и равноправие	4	1	2	1	Составление примеров различных видов и типов справедливости в медицине и здравоохранении

	Раздел 2. Права пациента как центральная проблема биоэтики	30	7	13	10	
4	Тема 2.1. Признание уязвимости человека и уважение целостности личности	4	1	1	2	Составление примеров нанесения ущерба здоровью пациента при медицинском вмешательстве.
5	Тема 2.2 Благо и вред	8	3	3	2	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Решение ситуационных задач. Тестирование
6	Тема 2.3. Человеческое достоинство и права человека	4	1	2	1	Контрольная работа
7	Тема 2.4. Уважение культурного разнообразия и плюрализма. Права пациента в международной практике	3,5	0,5	2	1	Контрольная работа
8	Тема 2.5. Автономия и индивидуальная ответственность	3		2	1	Решение ситуационных задач
9	Тема 2.6. Согласие	2,5	0,5	1	1	Решение ситуационных задач
10	Тема 2.7. Лица, не обладающие правоспособностью давать согласие	2,5	0,5	1	1	Решение ситуационных задач
11	Тема 2.8. Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность	2,5	0,5	1	1	Решение ситуационных задач
12	Модульная контрольная работа № 1	3		2	1	Контрольная работа
	Раздел 3. Принципы «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО при проведении медико-биологических экспериментов	10		6	4	
13	Тема 3.1. Солидарность и сотрудничество	3,5		2	1,5	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование. Решение ситуационных задач.
14	Тема 3.2. Социальная ответственность и здоровье	3		2	1	Решение ситуационных задач.
15	Тема 3.3. Совместное использование благ	3,5		2	1,5	Решение ситуационных задач.
	Раздел 4. Нравственные проблемы в медицине и здравоохранении	41	10	19	12	
16	Тема 4.1. Этико-правовые проблемы начала жизни человека	7	2	3	2	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование. Решение ситуационных задач
17	Тема 4.2. Этико-правовые проблемы окончания жизни, связанные с реаниматологией, эйтаназией, паллиативной медициной	7	2	3	2	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование
18	Тема 4.3. Этико-правовые проблемы трансплантологии и трансфузиологии	5		3	2	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование. Решение ситуационных задач
19	Тема 4.4. Недопущение дискриминации и стигматизации. Этико-правовые проблемы ВИЧ-инфекции	7	2	3	2	Контрольная работа Тестирование
20	Тема 4.5. Защита будущих поколений. Этико-правовые проблемы современных методов вмешательства в природу человека	9	3	4	2	Устный, письменный опрос. Рецензирование ответа. Тестирование
21	Тема 4.6. Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия	6	1	3	2	Презентация

22	Модульная контрольная работа № 2	4		2	2	Контрольная работа
23	Итоговое тестирование	3		1	2	Тестирование
24	Зачетное занятие	4		2	2	Зачет
	ВСЕГО	108	20	52	36	

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1.	История и философия этики, биоэтики	
1.	Тема 1.1.	Что такое этика?	ОК-2 ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Основные философские дефиниции «этика», «мораль», «нравственность». Основные этические категории долга, чести, совести, ответственности и их регулирующее значение в обществе. Цель этики. Моральные ценности. Особенности правовой и моральной регуляции. Универсальность и изменчивость человеческой морали и этики. Конечные этические ценности. Медицинская этика в Древней Греции. Работы Гиппократова сборника, посвященные этике: «Закон», «Наставления», «О благоприличном поведении». Исторические модели медицинской этики и их принципы. Гиппократова модель (принцип «не навреди»). Модель Парацельса (принцип «делай благо»). Деонтология Дж.Бентама. Деонтологическая модель (принцип соблюдения долга). История медицинской этики в России: М.Я.Мудров, Н.И.Пирогов, В.А.Манассеин, В.В.Вересаев. Советский период в развитии медицинской этики в России. Нравственный подвиг Н.Н.Петрова. Возрождение медицинской этики.	
	Содержание темы практического занятия	Работы Гиппократова сборника, посвященные этике: «Клятва», «О враче». Врачебный долг, врачебная ответственность. Их значение в обществе. Требования к врачу в современном обществе. «Международный кодекс медицинской этики». Общие обязанности врачей. Обязанности врача по отношению к больному. Обязанности врачей по отношению друг к другу. «Этический Кодекс врача России. Право врача на отказ от работы с пациентом согласно этическому кодексу и нормативно-правовым документам. Социальная и правовая защита медицинских и фармацевтических работников.	
2	Тема 1.2.	Что такое биоэтика?	ОК-2 ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Биоэтическая модель медицинской этики (принцип уважения прав и достоинств пациента). Биоэтика как новая область междисциплинарных исследований. Возникновение и основные этапы развития биоэтики.	
	Содержание темы практического занятия	Причины и факторы возникновения биоэтики. Цель биоэтики, ее назначение в обществе. Соотношение понятий «этика», «медицинская этика», «биоэтика»	
3	Тема 1.3.	Равенство, справедливость и равноправие	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Определение понятий «равенство», «справедливость», «равноправие». Различные типы справедливости: распределительная, процедурная, карательная, компенсационная, социальная. Типы справедливости в сфере здравоохранения: авторитарная, либертарная, эгалитарная, утилитарная, компенсационная. Критерии справедливости: по равной доле, по потребности, по труду, по вкладу, по заслугам, по доле на рынке. Их принципы и проблемы.	
	Содержание темы практического занятия	Разбор примеров различных видов и типов справедливости в медицине и здравоохранении	
	Раздел 2.	Права пациента как центральная проблема биоэтики	
4	Тема 2.1.	Признание уязвимости человека и уважение целостности личности	ОК-2 ОПК-3
	Содержание лекционного курса	Различные аспекты уязвимости человека: социальная, биологическая, культурная. Общая идея борьбы с уязвимостью. Признание уязвимости человека. Уважение неприкосновенности личности.	

	Содержание темы практического занятия	Разбор примеров нанесения ущерба здоровью пациента	
5	Тема 2.2.	Благо и вред	ОПК-3
	Содержание лекционного курса	Понятия «благо», «вред», «здоровье». 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.	
	Содержание темы практического занятия	Неблагоприятный исход, врачебная ошибка, халатность, профессиональные правонарушения – моральная и правовая ответственность. Врачебные ошибки: определение, классификация, примеры из практики, анализ путей возникновения и предложения по устранению. "Право" врача на ошибку и "неизбежность" врачебной ошибки. Отношение передовых русских врачей к врачебной ошибке. Причины жалоб пациентов и их родственников на качество медицинского обслуживания и пути их снижения.	
6	Тема 2.3.	Человеческое достоинство и права человека	ОК-10 ОПК-2
	Содержание темы 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. Один из основных принципов этики – всегда относиться к любому другому человеку как к цели и никогда как лишь к средству (категорический императив). Этические правила взаимоотношений между медицинским работником и пациентом: правдивость, конфиденциальность, информированное согласие. Правдивость как необходимое условие нормального общения и социального взаимодействия.	
	Содержание темы практического занятия	Связь достоинства и прав человека в современном гуманитарном праве. Отличие достоинства от материальных ценностей или финансовых стоимостей и заслуг. Принцип уважения человеческого достоинства. Признание достоинства личности.	
7	Тема 2.4.	Уважение культурного разнообразия и плюрализма. Права пациента в международной практике	ОК-10 ОПК-2
	Содержание темы лекционного курса	Общие положения "Конвенции о защите прав и достоинства человека в связи с использованием достижений биологии и медицины" Совета Европы: приоритет человека, равная доступность здравоохранения, профессиональные стандарты.	
	Содержание темы практического занятия	Права пациентов 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.	
8	Тема 2.5.	Автономия и индивидуальная ответственность	ОК-2 ОПК-2
	Содержание темы практического занятия	Содержание понятий «автономия», «ответственность». Автономия пациента. Различные аспекты ответственности. Принятие решений в медицине. Ответственность пациента в отношении автономии. Модели моральных взаимоотношений врачей и пациентов: инженерная, патерналистская, коллегиальная, контрактная. Их характеристика, общие и отличительные черты. Обязанности и ответственность врача и пациента при различных моделях взаимоотношений.	
9	Тема 2.6.	Согласие	ОК-10 ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Информированное согласие как обязательное условие медицинского вмешательства. Понятие добровольного информированного согласия. 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: Врачебный профессиональный стандарт, стандарт «рациональной личности», «индивидуальный стандарт». Понятие правоспособности и компетентности пациента. Критерии правоспособности.	
	Содержание темы практического занятия	Права пациента в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Решение ситуационных задач.	

10	Тема 2.7.	Лица, не обладающие правоспособностью давать согласие	ОК-10 ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Категории лиц, не обладающие правоспособностью давать согласие: категории практики, субъектов, обстоятельств. Явно и частично некомпетентные пациенты.	
	Содержание темы практического занятия	Права граждан, которые не в состоянии дать информированное согласие, детей до 15 лет в ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ». Решение ситуационных задач.	
11	Тема 2.8.	Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Определение понятий «частная жизнь». «конфиденциальный», «конфиденциальность». Причины необходимости уважения неприкосновенности частной жизни. Причины необходимости соблюдения конфиденциальности в медицине. Понятие врачебной тайны. Допустимые нарушения врачебной тайны.	
	Содержание темы практического занятия	Право на конфиденциальность в международных документах и в ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Круг лиц, обязанных хранить врачебную тайну. Ответственность за разглашение врачебной тайны. Допустимость разглашения врачебной тайны с согласия и без согласия пациента. Решение ситуационных задач	
12	Модульная контрольная работа № 1		ОПК-2
	Раздел 3.	Принципы «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО при проведении медико-биологических экспериментов	
13	Тема 3.1.	Солидарность и сотрудничество	ОПК-2
	Содержание темы практического занятия	Определение эксперимента, медицинского эксперимента. Типы экспериментов. Цели медико-биологических исследований на людях, их виды. Международные документы, регламентирующие проведение медико-биологических исследований. Требования, предъявляемые к экспериментам с участием людей. Права испытуемых в медико-биологических исследованиях. Определение понятия «солидарность». Э.Дюркгейм. Типы солидарности: Механическая, органическая, организационная. Солидарность как инструментальная и моральная ценность. Солидарность в сфере здравоохранения и социальной помощи. Солидарность в международных исследованиях.	
14	Тема 3.2.	Социальная ответственность и здоровье	ОПК-2
	Содержание темы практического занятия	Этически обоснованные инициативы в области здравоохранения. Определение понятий «право», «обязанность», «обязанности», «ответственность». Формы ответственности. Способы определения обязанностей и ответственности для государств и правительств и для отдельных граждан. Социальная ответственность сферы здравоохранения, частной медицины и фармацевтической промышленности. Здоровье и современные вызовы глобальной справедливости. Стандарты медицинской помощи при проведении медицинских исследований. Защита уязвимых субъектов исследования. Особенности экспериментов на беременных и кормящих грудью женщинах, на лицах с психическими и поведенческими расстройствами, на заключенных. Определение приоритетов при проведении исследований.	
15	Тема 3.3.	Совместное использование благ	ОПК-2
	Содержание темы практического занятия	Глобальная справедливость как основа совместного использования благ, порождаемых наукой и научными исследованиями. Международные документы, касающиеся совместного использования благ. Модели соглашений о совместном использовании благ. Требования к исследованиям, финансируемым извне. Ненадлежащие стимулы для участия в исследовании. Контрольный этический комитет. Задачи, функции, структура, состав участников, полномочия. Особенности экспериментов на животных. Допустимость, этичность, гуманность. Нормы защиты экспериментальных животных.	
	Раздел 4	Нравственные проблемы в медицине и здравоохранении	
16	Тема 4.1.	Этико-правовые проблемы начала жизни человека	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Аборт: Определение и виды аборта. Различные этические и правовые подходы общества и государства к проблеме аборта. Бездетный брак. Этический, моральный и правовой компоненты в вопросах вспомогательных репродуктивных технологий: искусственная инсеминация, методы экстракорпорального оплодотворения и трансплантации эмбриона	

		(ЭКО и ТЭ), суррогатное материнство. Основные моральные аспекты использования новых репродуктивных технологий. Правовой статус донора в репродуктивных технологиях (анонимность, согласие супруга донора и т.д.).	
	Содержание темы практического занятия	Аборты. Состояние проблемы в мире. Международные этические документы. История отношения к аборту в России. Законодательная база. Новые репродуктивные технологии. Виды и показания к их применению. Этические проблемы, связанные с НРТ. Правовая регламентация в РФ. Этические проблемы контрацепции. Стерилизация как вид контрацепции. История вопроса. Виды. Принудительная стерилизация отдельных категорий граждан.	
17	Тема 4.2.	Этико-правовые проблемы окончания жизни, связанные с реаниматологией, эйтаназией, паллиативной медициной	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Возможности клинической реаниматологии. Различные критерии смерти. Виды смерти: клиническая, биологическая. Смерть мозга. Критерии необратимой гибели головного мозга. Правила констатации в России. Возможность для врача отключить реанимационную аппаратуру. Персистирующее вегетативное состояние. Качество жизни пациентов в терминальной стадии заболевания. Вопросы эйтаназии: этический и правовой компоненты. Виды эйтаназии. Права личности: «право на жизнь» и «право на смерть» как частный случай права отказа от лечения. Отношение в эйтаназии в России, правовое и этическое регулирование, ответственность медицинских работников.	
	Содержание темы практического занятия	Хосписы и хосписные движения. Паллиативное лечение. Занятие проводится в интерактивной форме в отделении паллиативной медицины Республиканского онкологического диспансера Первом Казанском хосписе..	
18	Тема 4.3.	Этико-правовые проблемы трансплантологии и трансфузиологии	ОПК-2
	Содержание темы практического занятия	Трансплантология: определение, виды, возможности. Этические проблемы трансплантологии. Международные этические документы, регламентирующие проведение трансплантации органов и тканей. Правовая и этическая регуляция пересадки органов в РФ: основы законодательства РФ "Об охране здоровья граждан", Этический кодекс российского врача. 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. Правовые и этические проблемы. Этические проблемы трансфузиологии. Права, обязанности и ответственность доноров крови. Права реципиентов крови..	
19	Тема 4.4.	Недопущение дискриминации и стигматизации. Этико-правовые проблемы ВИЧ-инфекции	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Определение понятий «дискриминация» и «стигматизация». Основания для дискриминации. Краткая история проблемы СПИДа. Мифы о СПИДе. Феномен "спидофобии". Отношение общества к больным. 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.	
	Содержание темы практического занятия	Документы Всемирной медицинской ассоциации 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.	
20	Тема 4.5.	Защита будущих поколений. Этико-правовые проблемы современных методов вмешательства в природу человека	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Глобальная справедливость как основа совместного использования благ, порождаемых наукой и научными исследованиями. Генетика. Определение. Методы диагностики генетических наруше-	

		ний. Этические проблемы медицинской генетики. Общие этические принципы проведения генетических исследований. Международные документы, касающиеся совместного использования благ Этические и правовые проблемы медицинской генетики: наследственные заболевания, доступность, открытость и конфиденциальность в генетических исследованиях. Генная инженерия. Применение в биологии и медицине. Правовые гарантии защиты личности от угрозы генетических манипуляций. Клонирование: за и против. Правовое и этическое регулирование. Евгеника и неоевгеника: история вопроса, проблемы современности. Методы "позитивной" и "негативной" евгеники.	
	Содержание темы практического занятия	Международные и российские документы, регламентирующие генетические исследования. Требования ВМА к генетическим исследованиям и методам генной инженерии.	
21	Тема 4.6.	Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия	ОПК-2
	Содержание лекционного курса	Факторы, обуславливающие необходимости 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. Генетика и биоэтика. Опасность инвазивных биомедицинских технологий. Забота о будущих поколениях как моральная ответственность. Международные нормативные документы, о защите будущих поколений.	
	Содержание темы для практического занятия	Представление и оценка презентаций	
22	Модульная контрольная работа № 2		
23	Итоговое тестирование	По материалам курса студенты проходят итоговое компьютерное тестирование	
24	Зачетное за- нятие	У студентов, не имеющих академической задолженности, принимается зачет, согласно вопросам к зачету, составленным по материалам лекций и семинарских занятий.	

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

1. Хрестоматия по курсу биомедицинской этики /М.Ю.Абросимова, М.Э.Гурылева, А.С. Созинов, О.К.Сутурина. – М.: МКДпресс-информ, 2013. – 336 с. (Гриф УМО)
2. Биоэтика: Методические рекомендации к практическим занятиям. – Дистанционный курс. Образовательный портал КГМУ

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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			
			ОК-2	ОК-10	ОПК-2	ОПК-3
1	Тема 1.1. Что такое этика?	Лекция	+		+	
		Семинар	+		+	
2	Тема 1.2. Что такое биоэтика?	Лекция			+	
		Семинар			+	
3	Тема 1.3. Равенство, справедливость и равноправие	Лекция			+	
		Семинар				
Раздел 2. Права пациента как центральная проблема биоэтики						
4	Тема 2.1. Признание уязвимости человека и уважение целостности личности	Лекция	+			+
		Семинар				+
5	Тема 2.2 Благо и вред	Лекция				+
		Семинар				+
6	Тема 2.3. Человеческое достоинство и права человека	Лекция		+	+	
		Семинар			+	
7	Тема 2.4. Уважение культурного разнообразия и плюрализма. Права пациента в международной практике	Лекция			+	
		Семинар			+	
8	Тема 2.5. Автономия и индивидуальная ответственность	Семинар	+		+	
9	Тема 2.6. Согласие	Лекция		+	+	
		Семинар		+	+	
10	Тема 2.7. Лица, не обладающие правоспособностью давать согласие	Лекция			+	
		Семинар			+	
11	Тема 2.8. Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность	Лекция			+	
		Семинар			+	
12	Модульная контрольная работа № 1					
	Раздел 3. Принципы «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО при проведении медико-биологических экспериментов					
13	Тема 3.1. Солидарность и сотрудничество	Семинар			+	
14	Тема 3.2. Социальная ответственность и здоровье	Семинар			+	
15	Тема 3.3. Совместное использование благ	Семинар			+	
Раздел 4. Нравственные проблемы в медицине и здравоохранении						
16	Тема 4.1. Этико-правовые проблемы начала жизни человека	Лекция			+	
		Семинар			+	
17	Тема 4.2. Этико-правовые проблемы окончания жизни, связанные с реаниматологией, эйтаназией, паллиативной медициной	Лекция			+	
		Семинар			+	
18	Тема 4.3. Этико-правовые проблемы трансплантологии и трансфузиологии	Семинар			+	
19	Тема 4.4. Недопущение дискриминации и стигматизации. Этико-правовые проблемы ВИЧ-инфекции	Лекция			+	
		Семинар			+	
20	Тема 4.5. Защита будущих поколений. Этико-правовые проблемы современных методов вмешательства в природу человека	Лекция			+	
		Семинар			+	
21	Тема 4.6. Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия	Лекция			+	
		Семинар			+	
22	Модульная контрольная работа № 2					
23	Итоговое тестирование					
24	Зачетное занятие					

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК- 3

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70%)	Результат Минимальный (70-79 баллов)	Результат Средний (80-89 баллов)	Результат Высокий (90-100 баллов)
ОК-2 (способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения).	Знать: обязанности и права врача, права пациента.	Тестирование	Решено менее 50% тестовых заданий	Решено 50-69% тестовых заданий	Решено 70-89% тестовых заданий	Решено более 90% тестовых заданий
		Устный и письменный опрос Критерии оценивания: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.	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 материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Рецензирование ответа другого студента	студент не нашел ошибок в ответе другого студента при их наличии	студент нашел не все ошибки в ответе другого студента, не предложил свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел большую часть ошибок в ответе другого студента, но предложил не все свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел все ошибки в ответе другого студента, дополнил его правильными формулировками и определениями, объяснил свое мнение
	Уметь: использовать этические и правовые знания для решения этических и правовых вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности.	Решение ситуационных задач	неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос задачи; неправильный выбор тактики действий, незнание нормативного документа и (или) неумение применить его в	затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ на вопрос задачи, в том числе на вопросы задачи, неправильный или неполный выбор тактики	комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический	комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный

			практической ситуации, нет ответа на теоретический вопрос	действий, неполный ответ на теоретический вопрос	вопрос	выбор тактики действий
	Владеть: навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, ведения дискуссии.	Устный и письменный опрос Критерии оценивания: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.	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.
ОК-10 (готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия).	Знать: морально-этические нормы, правила и принципы профессионального поведения.	Рецензирование ответа другого студента	студент не нашел ошибок в ответе другого студента при их наличии	студент нашел не все ошибки в ответе другого студента, не предложил свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел большую часть ошибок в ответе другого студента, но предложил не все свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел все ошибки в ответе другого студента, дополнил его правильными формулировками и определениями, объяснил свое мнение
	Уметь: использовать этические и правовые знания для решения этических и правовых вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности.	Решение ситуационных задач	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	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	комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
	Владеть: навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления,	Устный и письменный опрос Критерии оценивания:	нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке	неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и	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 обос-

	публичной речи, ведения дискуссии.	1) полнота и правильность ответа; 2) степень понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.	определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.	привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.		новать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Рецензирование ответа другого студента	студент не нашел ошибок в ответе другого студента при их наличии	студент нашел не все ошибки в ответе другого студента, не предложил свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел большую часть ошибок в ответе другого студента, но предложил не все свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел все ошибки в ответе другого студента, дополнил его правильными формулировками и определениями, объяснил свое мнение
ОПК-2 (способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	Знать: этические основы профессиональной деятельности, основные этические документы отечественных и международных организаций и профессиональных медицинских ассоциаций.	Тестирование	Решено менее 50% тестовых заданий	Решено 50-69% тестовых заданий	Решено 70-89% тестовых заданий	Решено более 90% тестовых заданий
		Устный и письменный опрос Критерии оценивания: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.	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 материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.
		Рецензирование ответа другого студента	студент не нашел ошибок в ответе другого студента при их наличии	студент нашел не все ошибки в ответе другого студента, не предложил свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел большую часть ошибок в ответе другого студента, но предложил не все свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел все ошибки в ответе другого студента, дополнил его правильными формулировками и определениями, объяснил свое мнение

	Уметь: формулировать и аргументированно отстаивать свою собственную позицию по различным проблемам биоэтики; использовать положения и категории этики и биоэтики для оценки и анализа различных ситуаций в практической деятельности.	Решение ситуационных задач	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	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	комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий
	Владеть: навыками работы с документами этико-правового содержания, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по актуальным биоэтическим проблемам.	Устный и письменный опрос Критерии оценивания: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.	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.
		Рецензирование ответа другого студента	студент не нашел ошибок в ответе другого студента при их наличии	студент нашел не все ошибки в ответе другого студента, не предложил свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел большую часть ошибок в ответе другого студента, но предложил не все свои определения и формулировки или предложил их неполно	студент нашел все ошибки в ответе другого студента, дополнил его правильными формулировками и определениями, объяснил свое мнение
		Презентация	Презентация не соответствует более чем 50% предъявляемых критериев оценки	Презентация не соответствует более чем 2-м или частично соответствует более чем 4-м предъявляемым критериям оценки	Презентация не соответствует 2-м или частично соответствует 4-м предъявляемым критериям оценки	Презентация полностью соответствует предъявляемым критериям оценки
ОПК-5 — (способность и готовность действовать	Знать: основные причины нанесения ущерба здоровью пациента в ре-	Тестирование	Решено менее 50% тестовых заданий	Решено 50-69% тестовых заданий	Решено 70-89% тестовых заданий	Решено более 90% тестовых заданий

в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения).	зультате медицинского вмешательства, пути их профилактики, виды ответственности при нанесении ущерба здоровью пациента в зависимости от вида действия.					
	Уметь: анализировать результаты собственной деятельности и деятельности своих коллег в случае нанесения здоровью пациента ущерба в процессе медицинского вмешательства; аргументированно высказываться о действиях своих коллег в случае совершения ими врачебной ошибки или ненадлежащего исполнения своих профессиональных обязанностей.	Подбор примеров нанесения ущерба здоровью пациента	Задание не выполнено или более половины примеры подобраны неверно	Верно подобраны 50% примеров. Не дана или неверно дана оценка классификации действий медицинских работников	Верно подобраны 50-90% примеров. Имеются ошибки в классификации действий медицинских работников	Верно подобраны все примеры. Дана правильная оценка приведенной ситуации
	Владеть: навыками оценки действий медицинских работников при нанесении ущерба здоровью пациента.	Решение ситуационных задач	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	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	комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос	комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос 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:

– тесты;

Примеры опросов входящего тестового контроля

(правильный ответ отмечен жирным курсивом)

Инструкция: за вопросом следует 5 ответов. Выберите наиболее правильный ответ (для преподавателя правильный ответ выделен курсивом)

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 отказаться 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:

- а) О должном поведении человека
- б) О взаимоотношениях между людьми
- в) Об отношении человека ко всему живому
- г) **О должном поведении человека в профессиональной деятельности**
- д) О морали

4. Причины возникновения биоэтики:

- а) Развитие медицины на Востоке, опубликование “Канона медицины” Авиценны.
- б) Буржуазные революции в Европе и изменение общественного сознания.
- в) **Научно-технический прогресс и движение за демократические права.**
- г) Политические и экономические изменения в жизни России.
- д) Вторая мировая война и преступления фашистских врачей

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».

– устные и письменные ответы на вопросы;

Примеры вопросов к занятию по теме 1.1. Что такое этика?

1. Какой вклад внес М.Я.Мудров в развитие медицинской этики в России?
2. Международный кодекс медицинской этики. Обязанности врача по отношению к больному.
3. Работы «Гиппократова сборника», посвященные этике.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 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 материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.

«Хорошо» (80-89 баллов) – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос

«Удовлетворительно» (70-79 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» (0-69 баллов) – нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.

– контрольные работы;

Примеры контрольных работ

Вопросы контрольной работы по правам пациента в международной практике:

1. Лиссабонская декларация ВМА.
2. Основные положения Конвенции Совета Европы о защите прав и достоинства человека в связи с использованием достижений биологии и медицины.
3. Права человека и человеческие ценности в соответствии с Декларацией ВОЗ «О политике в области обеспечения прав пациента в Европе».

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 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 материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.

«Хорошо» (80-89 баллов) – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос

«Удовлетворительно» (70-79 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» (0-69 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:

– решение ситуационных задач;

Примеры ситуационных задач

Задача № 1. Мужчина 72 года, рак предстательной железы, костные и гепатические метастазы. На консилиуме решено начать лечение новым противораковым препаратом (первое испытание на человеке). Считается, что разрешение больного не нужно спрашивать, так как больной все равно

обречен, а препарат хотя бы на некоторое время продлит его жизнь. Больной не знает, что он обречен.

а) Возможность проведения;

б) Условия проведения.

Ответ: а) проведение эксперимента невозможно, так как согласно Хельсинкской Декларации ВМА больной имеет право на информацию о своем заболевании и новом методе лечения. Добровольное информированное согласие – одно из основных требований проведения экспериментов на человеке.

б) Нет ответа, так как эксперимент не будет проведен.

Задача № 2. 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 № 3. 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) гетерологичная 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» (90-100 баллов) – комплексная оценка предложенной ситуации; правильный и полный ответ на вопрос задачи с указанием нормативного источника, знание теоретического материала, правильный выбор тактики действий.

«Хорошо» (80-89 баллов) – комплексная оценка предложенной ситуации, неполный ответ на вопрос задачи, не указан нормативный источник, незначительные затруднения при ответе на теоретический вопрос.

«Удовлетворительно» (70-79 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» (0-69 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.

- подбор примеров неблагоприятного последствия медицинского вмешательства

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – Верно подобраны все примеры. Дана правильная оценка приведенной ситуации.

«Хорошо» (80-89 баллов) – Верно подобраны 50-90% примеров. Имеются ошибки в классификации действий медицинских работников.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – Верно подобраны 50% примеров. Не дана или неверно дана оценка классификации действий медицинских работников.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – Задание не выполнено или более половины примеры подобраны неверно.

3 уровень – оценка навыков

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

– рецензирование ответа другого студента;

Критерии оценки

«Отлично» (90-100 баллов) – студент нашел все ошибки в ответе другого студента, дополнил его правильными формулировками и определениями, объяснил свое мнение.

«Хорошо» (80-89 баллов) – студент нашел большую часть ошибок в ответе другого студента, но предложил не все свои определения и формулировки или предложил их неполно.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – студент нашел не все ошибки в ответе другого студента, не предложил свои определения и формулировки или предложил их неполно.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – студент не нашел ошибок в ответе другого студента при их наличии.

- презентация;

Студенты делают мультимедийную презентацию на тему 4.6. Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия.

Критерии оценки

«Отлично» (90-100 баллов) – Презентация полностью соответствует предъявляемым критериям оценки.

«Хорошо» (80-89 баллов) – Презентация не соответствует 2-м или частично соответствует 4-м предъявляемым критериям оценки.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – Презентация не соответствует более чем 2-м или частично соответствует более чем 4-м предъявляемым критериям оценки.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) - Презентация не соответствует более чем 50% предъявляемых критериев 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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Биоэтика»: посещение лекций, работа на семинарских занятиях, результаты самостоятельной работы, в

том числе, на образовательном портале. ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе.

ТКУ по дисциплине «биоэтика» проводится в форме оценки выполнения заданий на самостоятельную работу в рабочих тетрадях, на образовательном портале, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, решения ситуационных задач, а также путем оценки написания эссе и составления презентации. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии для всех студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы в виде контрольной работы, включающей 5-6 вопросов различного уровня. Итоговая оценка на занятии складывается из нескольких промежуточных оценок за устный или письменный ответ, рецензирование ответа другого студента, решение теста, решение ситуационной задачи.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале. При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Биоэтика», на последнем семинарском занятии согласно календарно-тематическому плану.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Лекции. Оценивается посещаемость лекций. Посещаемость обязательная. Пропущенные лекции отрабатываются на образовательном портале КГМУ.

Практические (семинарские занятия) занятия.

При устном или письменном ответе оценивается уровень подготовки к занятиям, полнота и правильность ответа.

Рецензия на ответ у доски. Оценивается умение студента выявить и исправить ошибки предыдущего студента.

Решение тестового задания. Оценивается уровень подготовки к занятиям.

Решение ситуационной задачи. Оценивается полнота и правильность ответа.

Презентация. Оценивается умение находить, анализировать, интерпретировать и представлять информацию с помощью мультимедийных средств. Ставить цели, соответствующие теме, и делать соответствующие выводы.

Самостоятельная работа.

Оценивается качество и своевременность выполненных домашних работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения.

Промежуточная аттестация.

Модульная контрольная работа № 1. Включает 6 вопросов из разных тем различной сложности. Оценивается уровень остаточных знаний, полнота и правильность ответа. Превосходно – 100 баллов, Отлично – 90-99, Хорошо – 80-89, Удовлетворительно 70-79.

Пример задания:

1. Этика. Определение.
2. Когда и кем был предложен термин "деонтология"
3. Вклад Н.И.Пирогова в развитие медицинской этики в России
4. Право врача на отказ от работы с пациентом согласно «Этическому кодексу Российского врача»
5. Обоснование правила конфиденциальности.
6. Неблагоприятный исход и объективная врачебная ошибка. Общие и отличительные черты.

Модульная контрольная работа № 2. Включает 5 вопросов на знание терминологии и этических документов. Оценивается уровень остаточных знаний, полнота и правильность ответа. Превосходно – 100 баллов, Отлично – 90-99, Хорошо – 80-89, Удовлетворительно 70-79.

Пример задания:

- 1) Что означает принцип «Справедливости» при проведении медико-биологических исследований на человеке?
- 2) Условия производства аборта по социальным показаниям в России.
- 3) Кто и когда предложил термин «реаниматология»
- 4) Назовите виды трансплантации.
- 5) Общий этический принцип генноинженерного вмешательства на человеке.

Итоговое тестирование. Проводится на образовательном портале. Студент должен ответить на 20 тестовых вопросов за 20 минут. По окончании теста студент имеет возможность видеть свою оценку. Превосходно – 100 баллов, Отлично – 90-99, Хорошо – 80-89, Удовлетворительно 70-79, Неудовлетворительно – 0-69.

Зачет

Итоговая оценка при использовании рейтинговой системы. Общая сумма баллов может составлять при зачёте от 100 до 70 баллов: Отлично - 100 – 90, Хорошо - 89-80, Удовлетворительно – 79-70. Итоговая оценка: зачета – «Зачёт» / «Не зачёт»

Примерные вопросы итогового тестового контроля

Допустимо ли разглашение сведений, составляющих врачебную тайну, без согласия пациента или его законного представителя для проведения научных исследований, публикаций в научной литературе, использования в учебном процессе?

1) Недопустимо.

- 2) Допустимо, если это не угрожает здоровью пациента.
- 3) Допустимо, но лица, которым стала известна врачебная тайна должны ее сохранять.
- 4) Недопустимо, за исключением тех случаев, когда под угрозой находится здоровье или жизнь пациента.
- 5) Допустимо в указанных в вопросе целях.

До какого возраста возможно сообщение сведений о ребенке, составляющих врачебную тайну, его родителям или законному представителю (без согласия пациент1)?

- 1) До 14 лет 2) *До 15 лет* 3) До 16 лет 4) До 18 лет 5) Зависит от уровня развития ребенка

В каком документе Всемирной медицинской ассоциации описаны обязанности врача?

- 1) Лиссабонская декларация о правах пациента
- 2) Хельсинкская декларация
- 3) Клятва Гиппократова
- 4) Факультетское обещание
- 5) *Международный кодекс медицинской этики*

Вопросы к зачету (примеры)

Билет 1 (пример)

1. История медицинской этики в России.
2. Этические проблемы аборта и роль медицинского консультирования в вопросах планирования семьи. Различные этические и правовые подходы общества и государства к проблеме аборта. Законодательная база РФ.

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	"Биоэтика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям высш. проф. образования группы "Здравоохранение" / В. В. Сергеев и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013." - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425961.html		

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Введение в биомедицинскую этику [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. и фармац. вузов / Ю. М. Хрусталева. - Москва : Академия, 2010. - 220, [4] с.	2	101 экз.
2	Базовая учебная программа по биоэтике ЮНЕСКО. - http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613r.pdf	10	
3	Биоэтика. Этические и юридические документы, нормативные акты [Электронный ресурс] / И. А. Шамов, С. А. Абу-суев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429754.html		
4	Биоэтический практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Михаловска-Карлова Е.П., Горелова Л.Е. - М.: Литтерра, 2012. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423500580.html		

7.3. Периодическая печать

1. Биоэтика. Федеральный научно-практический журнал. ISSN 2070-1586. Периодичность издания – 1 раз в 6 мес. Подписной индекс 47019. Входит в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий ВАК Минобра РФ для опубликования научных результатов диссертационных исследований по медицинским, социологическим, философским и юридическим наукам.

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

1. <http://www.bioethics.ru/> Биоэтический форум
2. <http://www.msu.ru/bioetika/> Сайт Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова:
3. http://iph.ras.ru/enc_eth/7.html Сайт Института Философии РАН
4. www.med-pravo.ru - Медицина и право. Положение о комитете по этике (безопасность лекарственных средств) МЗ России.
5. www.coe.ru/01facts.htm - Биоэтика в Совете Европы
6. http://md-sgi.narod.ru/doc2_3.html - Проект федерального закона «О правовых основах биоэтики и гарантиях ее обеспечения»
7. www.pms.orthodox.ru/sovet/index.htm - Церковно-общественный совет по биоэтике при Московской Патриархии.
8. www.bioethics.net/ - Американский журнал по биоэтике.
9. <http://unesco.ru/ru/?module=news&action=view&id=58> - Официальный сайт ЮНЕСКО
10. <http://www.bioethics.gov/> Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Алгоритм изучения документа: При изучении документа студент должен знать:

- 1) какой организацией был принят документ;
- 2) когда был принят документ;
- 3) где был принят документ;
- 4) краткое содержание документа в соответствии с поставленными вопросами.

Устный ответ студента должен представлять собой краткий ответ на заданный вопрос. Каждый студент может быть опрошен на занятиях один и более раз.

Письменный ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на поставленный вопрос, показать его знания по заданной теме, умение представить их в кратком конкретном виде.

Тестирование проводится в форме входящего контроля, состоящего из вопросов (от 8 до 15) с различной формой вопросов и ответов: множественного выбора, выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных, тесты на логическое соответствие.

Решение ситуационной задачи позволяет интегрировать и активно использовать знания, полученные в процессе изучения проблем биоэтики, так как основаны на реальных жизненных ситуациях, с которыми может столкнуться будущий специалист-медик. Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Иногда требуется знание нескольких смежных тем биоэтики.

При решении ситуационной задачи необходимо внимательно прочитать её содержание, разобраться в ситуации и письменно аргументированно ответить на поставленный вопрос, ссылаясь на российские этические и нормативно-правовые документы.

Презентация. Выполняется дистанционно. Оценивается: - содержание (соответствие заявленной теме, степень раскрытия темы, степень систематизации материала, наличие и удачность заголовков, структурное построение текста, грамотность и стиль, наличие выводов или заключения, список использованных ресурсов, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения, наличие списка рекомендуемых ресурсов); - иллюстративный ряд (соответствие теме, степень систематизации материала, выразительность образов, соответствие текстового и иллюстративного материала, композиция решения); своевременность сдачи презентации.

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. Дистанционный курс «БИОЭТИКА» 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 Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр» Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации Консультант - Плюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

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

Наименования дисциплин	Учебные помещения с указанием номера / оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
Биозтика	Учебные комнаты (к. 317, 319, 322, 324, 327). Оснащение: ноутбук (1 шт) с мультимедиапроектором (2 шт); учебно-методические материалы, стендовый фонд (1 шт.), флипчарт на треноге (1 шт.), классная доска (2 шт.), компьютер, используемый для тестирования.	г. Казань, ул. Бутлерова, дом 49 литер. А, 3 этаж

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Психология и педагогика

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: медицинской и общей психологии и педагогики

Курс: 2

Семестр: 4

Лекции 20 час.

Семинарские занятия 52 час.

Самостоятельная работа 36 часа.

Зачет 4 семестр

Всего 108 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 3

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Доцент кафедры

Рябова Т.В.

Доцент кафедры

Ничипоренко Н.П..

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «___» _____
2017 года протокол №_____.

Заведующий кафедрой

Менделевич В.Д.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «___»_____2017 года (протокол №___)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Рябова Т.В.

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

Целями освоения дисциплины «Психология, педагогика» являются создание у студента психолого-педагогического, этического, деонтологического мировоззрения как фундамента для изучения дисциплин профессионального цикла, и для последующей профессиональной деятельности.

Задачи:

- введение студента в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;
- 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 коллегами;
- 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:
общекультурные компетенции:

- **ОК–5 (готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала)**

В результате освоения ОК–5 обучающийся должен:

Знать: общую характеристику закономерностей психики, деятельности, общения и поведения человека; основные характеристики познавательных процессов, психических состояний, свойств и индивидуальных особенностей человека;

Уметь: профессионально воздействовать на уровень развития и особенности познавательной и личностной сферы с целью гармонизации психического функционирования; использовать методы совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, развитие мотивации к личностному и профессиональному росту

Владеть: навыками личностного и профессионального роста, саморазвития, самореализации, самообразования, использования творческого потенциала

- **ОК–10 (готовностью к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия)**

В результате освоения ОК–10 обучающийся должен:

Знать: психологию личности, основы социальной психологии, психологию общения и конфликта.

Уметь: использовать в практической деятельности знания о психологических явлениях, которые возникают, развиваются и функционируют в процессе общения и взаимодействия людей.

Владеть: приемами эффективного общения, способами взаимодействия в конфликте.

профессиональные компетенции:

- **ПК– 8 (готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни)**

В результате освоения ПК–8 обучающийся должен:

Знать: педагогические основы просветительской деятельности по устранению факторов риска

Уметь: психологически и педагогически обосновать необходимость устранения факторов риска и формирование навыков здорового образа жизни

Владеть: навыками просветительской деятельности и обучения здоровому образу жизни

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психология, педагогика» включена в обязательный перечень ФГОС ВПО, ООП ВПО и Учебного плана по направлению (профилю подготовки) 30.05.02 «Медицинская биофизика», в цикл базовых дисциплин.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Психология и педагогика» являются «история», «философия», «биоэтика».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Неврология и психиатрия».

Область профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Психология и педагогика»:

включает совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Объекты профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Психология и педагогика»:

являются пациенты, различные биологические объекты всех уровней организации живой материи, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных ситуациях.

Специалисты, осваивающие дисциплину «Психология и педагогика» готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

организационно-управленческая;

научно-исследовательская и педагогическая.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

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 зачетные единицы, 108 академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	20	52	36

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практ. занят		
	Раздел 1. Основные категории психологии					
1	Тема 1.1. Предмет и задачи психологии. Структура, место психологии в системе наук	10	2	6	2	Тесты
2	Тема 1.2. Методы психологических исследований	10	2	4	4	Тесты, оценка последствий принятых решений
3	Тема 1.3. История отечественной и зарубежной психологии.	8	-	4	4	Тесты, устные сообщения
4	Тема 1.4.	12	4	6	2	Тесты.

	Категории психологии (общение, сознание, личность). Теории личности.					устные сообщения, принятие решения в нестандартной ситуации
	Раздел 2. Психологические процессы, состояния, свойства					
5	Тема 2.1. Познавательные процессы: внимание, память, мышление. Интеллект.	12	2	6	4	Тесты, установление последовательности, устные сообщения,
6	Тема 2.2. Познавательные процессы: ощущения, восприятие, воображение	8	2	4	2	Тесты, оценка последствий принятых решений
7	Тема 2.3. Свойства личности: эмоции, способности, темперамент, характер	12	2	6	4	Тесты, установление последовательности, принятие решений в нестандартных ситуациях
8	Тема 2.4. Свойства личности: воля, мотивация, направленность личности	10	2	4	4	Тесты, принятие решений в нестандартных ситуациях
	Раздел 3. Педагогика					
9	Тема 3.1. Предмет, методы, основные категории педагогики.	14	2	6	6	Тесты, устные доклады, задания на оценку эффективности выполненных действий
10	Тема 3.2. Педагогические составляющие просветительской деятельности	12	2	6	4	Тесты, устные доклады, задания на оценку эффективности выполненных действий
	ВСЕГО:	108	20	52	36	

4. 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

5.

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1. Основные категории психологии		
1.	Тема 1.1. Предмет и задачи психологии. Структура, место психологии в системе наук		
	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	ОК – 5, ОК -10, ПК -8

		психологического исследования. .	
	Содержание темы практического занятия	Решение ситуационных задач по т.1.1. . Структура современной практической психологии. Социальная психология. Поведение и деятельность. Стили поведения в конфликтах	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
2.	Тема 1.2. Методы психологических исследований		
	Содержание лекционного курса	Организационные методы. Эмпирические методы. Наблюдение и самонаблюдение. Эксперимент. Психодиагностические методы.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Использование методов наблюдения, эксперимента в психологической практике. Определение направленности личности студентов.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
3.	Тема 1.3. История отечественной и зарубежной психологии.		
	Содержание лекционного курса	Развитие взглядов на предмет психологии в истории науки.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	История отечественной и зарубежной психологии. Психоанализ Фрейда. Аналитическая психология Юнга. Бихевиоризм. Гуманистические теории. Когнитивная психология. Современные концепции психологии.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
4.	Тема 1.4. Категории психологии (общение, сознание, личность). Теории личности.		
	Содержание лекционного курса	Категории психологии. Понятие и виды общения. Коммуникативная, интерактивные и перцептивные стороны общения. Психологические модели и особенности взаимоотношений врача и пациента. Сознание и бессознательное. Личность, индивид, индивидуальность. Теории личности	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Категории психологии (сознания и бессознательного, деятельности, общения). Психодиагностика: определение бессознательных психологических защит личности. Тренинг коммуникативной компетентности	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
		Модуль 2	
	Раздел 2. Психологические процессы, состояния, свойства		
3	Тема 2.1. Познавательные процессы: внимание, память, мышление. Интеллект.		
	Содержание лекционного курса	Общие сведения о познавательных психических процессах (определение, основные свойства и особенности). Познавательные психические процессы и их место в обучении и профессиональной деятельности медбиофизика.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Познавательные процессы: память, внимание, мышление и речь, психодиагностика познавательных процессов. Интеллект и когнитивная психология. Подходы к определению интеллекта. Структура интеллекта. Факторы развития интеллекта.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Тема 2.2. Познавательные процессы: ощущения, восприятие, воображение		
	Содержание лекционного	Определение, основные свойства и особенности	ОК – 5, ОК -10,

	курса	познавательных психических процессов: ощущения, восприятие, воображение.	ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Психодиагностика процессов. Способы совершенствования познавательных психических процессов.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
4	Тема 2.3. Свойства личности: эмоции, способности, темперамент, характер		
	Содержание лекционного курса	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 медбиофизика.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Эмоции и стресс. Саморегуляция стресса. Диагностика тревожности студентов. Способности и задатки. Определение типов темперамента. Характер, определение акцентуаций характера.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Тема 2.4. Свойства личности: воля, мотивация, направленность личности		
	Содержание лекционного курса	Общие сведения о свойствах личности (определение, основные свойства и особенности). Свойства личности и их место в обучении и профессиональной деятельности медбиофизика.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Определение уровня субъективного контроля студентов. Развитие мотивации студентов к личностному и профессиональному росту. Формирование навыков совершенствования собственной личностной и познавательной сферы.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
		Модуль 3	
	Раздел 3. Педагогика		
5	Тема 3.1. Предмет, методы, основные категории педагогики.		
	Содержание лекционного курса	Предмет и методы педагогики. Педагогические категории: образование, воспитание, обучение, развитие и др. .	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Объект, предмет и методы педагогики. Педагогические категории: усвоение, научение, педагогический процесс, педагогическая деятельность, педагогические технологии, педагогическая задача.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Тема 3.2. Педагогические составляющие просветительской деятельности		
	Содержание лекционного курса	Психология здоровья и здорового образа жизни. Отношение человека к болезни и забота о здоровье. Психологические аспекты формирования мотивации к сохранению здоровья и психологические последствия различных заболеваний.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8
	Содержание темы практического занятия	Психолого-педагогические аспекты просветительской деятельности: обучение населения особенностям, приемам и методам ведения здорового образа жизни; ведение просветительской работы среди населения в целях профилактики и борьбы с заболеваниями, сохранения психологического здоровья. Разработка профилактической беседы.	ОК – 5, ОК -10, ПК -8

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

№ п/п	Наименования
1.	Иванников В.А. Основы психологии. –СПб.: Питер, 2010. 336 с.
2.	Абитов И. Р., Ничипоренко Н.П. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Психология и педагогика» для студентов (Methods Handbook). Часть 1. – Казань: КГМУ, 2013. – 112 с.
3.	Абитов И. Р., Ничипоренко Н.П. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Психология и педагогика» для студентов (Methods Handbook). Часть 2. – Казань: КГМУ, 2013. – 124 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П)	Перечень компетенций и этапы их формирования		
			ОК - 5	ОК - 10	ПК - 8
Раздел 1. Основные категории психологии					
1	Тема 1.1. Предмет и задачи психологии. Структура, место психологии в системе наук.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
2	Тема 1.2. Методы психологических исследований	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
3	Тема 1.3. История отечественной и зарубежной психологии.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
4	Тема 1.4. Категории психологии (общение, сознание, личность). Теории личности.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
Раздел 2. Психологические процессы, состояния, свойства					
5	Тема 2.1. Познавательные процессы: внимание, память, мышление. Интеллект.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
6	Тема 2.2. Познавательные процессы: ощущения, восприятие, воображение	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
7	Тема 2.3. Свойства личности: эмоции, способности, темперамент, характер	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
8	Тема 2.4. Свойства личности: воля, мотивация, направленность личности	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
Раздел 3. Педагогика					
9	Тема 3.1. Предмет, методы, основные категории педагогики.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
10	Тема 3.2. Педагогические составляющие просветительской деятельности	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК -5, ОК -10, ПК - 8

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
ОК–5 (готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала)	Знать: общую характеристику закономерностей психики, деятельности, общения и поведения человека; основные характеристики познавательных процессов, психических состояний, свойств и индивидуальных особенностей человека	Тесты, устные сообщения (доклады)	правильно выполненных заданий; доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст при рассказе.	правильно выполненных заданий; доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.	правильно выполненных заданий; доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.	правильно выполненных заданий; доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает, практически не заглядывая в текст.
	Уметь: профессионально воздействовать на уровень развития и особенности познавательной и личностной сферы с целью гармонизации психического функционирования; использовать методы совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, развитие мотивации к личностному и профессиональному росту	задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий	использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения.	использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.	использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.	использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

	Владеть: навыками личностного и профессионального роста, саморазвития, самореализации, самообразования, использования творческого потенциала	оценка последствий принятых решений, принятие решений в нестандартных ситуациях, задания на оценку эффективности выполненных действий	ответ неверен и не аргументирован научно.	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.
ОК-10 (готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия)	Знать: психологию личности, основы социальной психологии, психологию общения и конфликта	Тесты, устные сообщения (доклады)	правильно выполненных заданий; доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.	правильно выполненных заданий; доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.	правильно выполненных заданий; доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.	правильно выполненных заданий; доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; практически не заглядывая в текст.
	Уметь: использовать в практической деятельности знания о психологических явлениях, которые возникают, развиваются и функционируют в процессе общения и взаимодействия людей	задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий	использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения.	использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.	использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.	использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

	Владеть: приёмами эффективного общения, способами взаимодействия в конфликте	оценка последствий принятых решений, принятие решений в нестандартных ситуациях, задания на оценку эффективности выполненных действий	ответ неверен и не аргументирован научно.	ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.	ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы.	ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.
ПК– 8 (готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни)	Знать: педагогические основы просветительской деятельности по устранению факторов риска	Тесты, устные сообщения (доклады)	правильно выполненных заданий; доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе.	правильно выполненных заданий; доклад не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.	правильно выполненных заданий; доклад раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.	правильно выполненных заданий; доклад в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст.
	Уметь: психологически и педагогически обосновать необходимость устранения факторов риска и формирование навыков здорового образа жизни	задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий	использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения.	использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.	использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.	использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

	Владеть: навыками просветительской деятельности и обучения здоровому образу жизни	оценка последствий принятых решений, принятие решений в нестандартных ситуациях, задания на оценку эффективности выполненных действий	ответ неверен и не аргументирован научно.

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:

– **тесты**

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ 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	

Задание 5

В этом когнитивном процессе различают физиологические механизмы «ориентировочной реакции» и «принцип доминанты». Это процесс:

1. внимание	4. все ответы неверны
2. мышление	5. все ответы верны
3. восприятие	

Ответы:

1	2	3	4	5
1	1	1	4	1

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».

– **устные сообщения**

Пример:

Темы докладов

- 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) – доклад полностью раскрывает тему, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы, излагает материал, не используя заранее подготовленный текст.

«Хорошо» (80-89 баллов) – доклад 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) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся затрудняется ответить на дополнительные вопросы, часто заглядывает в заранее подготовленный текст при рассказе.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – доклад не раскрывает тему, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, читает текст доклада.

2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** используются следующие типы контроля:
– **задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий.**

- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);

Пример: опишите стадии эффективного вхождения в контакт с пациентом:

Выход из контакта (резюмирование, договоренность о следующей встрече); использование техник активного слушания (использование открытых вопросов, перефразирования, цитирования); использование невербальных средств общения (улыбка, контакт глаз, «открытых» поз тела, мимики);

- **нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий)**

Пример: найдите ошибку в последовательности этапов сложного волевого действия: осознание цели и стремление достичь; осознание ряда возможностей достижения цели; осуществление принятого решения; появление мотивов, утверждающих или отрицающих возможности достижения цели; борьба мотивов и выбор; принятие одной из возможностей в качестве решения; оценка выполненного действия.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Хорошо» (80-89 баллов) – использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения;

- эссе (письменный анализ) видеозаписи.

Оценивается качество эссе (письменного анализа) видеозаписи профессионального психологического содержания, например, (психологической консультации и беседы врача с пациентом, или отрывков психологического содержания из художественных фильмов. Максимальная оценка – 100 баллов. Аналитическая работа обучающегося оценивается преподавателем.

«Отлично» (90-100 баллов) – произведен целостный структурированный анализ с использованием научной психолого-педагогической терминологии. Присутствуют аналогии, сравнение, сделаны обобщение и выводы.

«Хорошо» (80-89 баллов) – имеет место структурированный анализ с использованием научной психолого-педагогической терминологии. Обозначены ключевые позиции анализа (такие, как вербальное общение, невербальное общение, эмоциональные состояния, перебивает, оказывает поддержку, проявляет агрессию, оказывает давление, нарушает границы, сочувствует и т.д.).

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – недостаточно полный, слабоструктурированный анализ без использования научной терминологии.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – используются «общие фразы», анализ фрагментарный..

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, проблемной ситуации);**

Пример:

В поликлинику обратился пожилой человек. Оказалось, что Вы (молодой врач) знаете этого человека – он является Вашим соседом по дому. Обычно тихий, приветливый пенсионер, на приеме у врача он буквально «взорвался» негативными эмоциями, отругал молодого врача за недостаточно внимательное отношение к нему, ветерану. Как Вы будете действовать в подобной ситуации?

Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, ссылки на полученные знания. В случае с задачей из примера верным будет следующий ответ. По отношению к молодой сотруднице ветеран проявляет себя с позиции Взрослого (по теории трансактного анализа Э. Берна), обращаясь к ее субличности Ребенка. Если тирада взорвавшегося человека обрушивается на Вас, основной принцип, которому необходимо следовать для того, чтобы избежать эскалации конфликта, заключается в том, чтобы дать человеку

накричаться, дать выход его эмоциям, или убедить человека в том, что Вы слушаете его. Необходимо дать ему понять, что он контролирует ситуацию (находится в позиции Родителя), и тем самым успокоить его. Затем, когда он успокоится, ведите себя с ним как с обычным, разумным человеком (обратитесь к его «Взрослому» Я), как будто и не было никакого взрыва с его стороны. Дипломатично и доброжелательно предложите ему обсудить возникшую проблему. Почувствовав, что он снова контролирует ситуацию, такой человек снова будет казаться спокойным и рассудительным (транзакция Взрослый – Взрослый).

– задания на оценку последствий принятых решений;

Пример:

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».

– задания на оценку эффективности выполненных действий.

Пример:

Главный врач стоматологической поликлиники в ходе борьбы за повышение качества работы, решил штрафовать плохо работающих сотрудников. Верное ли это решение?

Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, системный подход к проблеме. В случае с задачей из примера верным будет ответ: «скорее нет, потому что «однобокое» санкционирование (в этом случае негативное) малоэффективно. Большого эффекта руководитель добьется, установив как позитивные, так и негативные санкции».

Критерии оценки по всем трем типам заданий:

«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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Психология и педагогика»: посещение лекций, работа на практических занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, 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 «Психология и педагогика» проводится в форме оценки выполнения заданий на самостоятельную работу в рабочих тетрадях или на образовательном портале, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения докладов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На практических занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка). Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Психология и педагогика», на последнем семинарском занятии.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль),

текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование	согласно	библиографическим	Количество экземпляров

пп.	требованиям	на кафедре	в библиотеке
1	Иванников В.А. Основы психологии. – СПб.: Питер, 2010. – 456 с.	–	23
2	Абитов И. Р., Ничипоренко Н.П. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Психология и педагогика» для студентов (Methods Handbook). Часть 1. – Казань: КГМУ, 2013. – 112 с.	в электронном виде	100
3	Симонов А.П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров. М.: : ИНФРА-М, 2016. – 320 с.	–	10

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Маклаков А.Б. Психология. – СПб.: Питер, 2011 – 591 с.	1	20
2	Учебно - методическое пособие по подготовке к практическим занятиям по общей психологии, I часть. Категории психологии. Познавательные процессы / В.Д. Менделевич, Т.В. Рябова. – Казань: КГМУ, 2009. – 122 с	50	
3	Столяренко Л.Д. Основы психологии: Практикум. – Ростов н/Д: феникс, 2006. – 704 с.	6	10
4	Гринберг М.П., Архипов А.Н., Кузнецова Т.А. Коммуникативная компетентность врача. – М.: Литтерра, 2015. – 176 с.	1	–
5	Кудрявая Н.В. Психология для стоматологов. М: ГЭОТАР-Медиа 2007. - 400 с.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970405116.html	
6	Ларенцова Л.И., Смирнова Н.Б.. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 152 с.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429358.html	
7	Лукацкий М.А., Остренкова М.Е. Психология-М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 664 с.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425022.html	
80	Островская И.В. Психология. М.: ГЭОТАР-Медиа - 2013. – 480	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423745.html	

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Психологический журнал
2.	Вопросы психологии

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>

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

Заголовок	Содержание	Ссылка	Автор
Психологические исследования: электронный научный журнал	В журнале публикуются оригинальные статьи в области психологии, ее теории и методологии, а также прикладные и экспериментальные	http://psvstudv.ru	
Психологический журнал	В журнале рассматриваются актуальные вопросы современности, осуществляется поиск новых исследовательских векторов и форм взаимодействия	http://www.ipras.ru/cntnt/rus/top_menu_rus/psihologic4.html	
Вопросы психологии			
Российский психологический журнал	Цель журнала - освещение новаций, систематизация информации и популяризация знаний, повышение общественной значимости и широкой доступности исследований.	http://rpj.sfedu.ru ,	
Актуальные вопросы психологии	Приоритетные задачи состоят в содействии широкому распространению психологического знания, выявлении основных тенденций и новаций в развитии науки, актуализации направлений для научного планирования	https://elibrary.ru/title_abstract.asp?id=54116	
Портал психологических изданий PsyJournals.ru — http://psyjournals.ru/psvedu_ru/index.shtml			
Психологическая наука и образование	Электронное специализированное научно-практическое периодическое издание публикует научные и практико-ориентированные статьи по педагогической, возрастной, специальной, юридической, социальной психологии, психологии здоровья и пр.	http://psyjournals.ru/psvedu/index.shtml	
Современная зарубежная психология	Научный психологический журнал, публикует аналитические обзоры зарубежной научной литературы по различным отраслям психологии и смежных наук	http://psyjournals.ru/jmfp/index.shtml	
Социальная психология и общество	Журнал публикует наиболее актуальные социально-психологические работы теоретического, экспериментального и практико-прикладного характера российских и иностранных специалистов. Основные темы журнала посвящены проблемам взаимодействия и взаимовлияния в системе «личность – группа – общество»	http://psyjournals.ru/social_psv/index.shtml	
Экспериментальная психология	научный журнал, публикующий результаты экспериментальных психологических исследований, работы по теории и методологии психологического эксперимента, информацию о программном	http://psyjournals.ru/exp/index.shtml	

	и аппаратном обеспечении эксперимента, о значимых событиях в мире экспериментальной психологии		

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины рекомендуется:

- 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 – 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 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.
- самостоятельная работа студента должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

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. 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 MSOFFICEPro в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWERPOINT, 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Психология	1. Лекционная аудитория (НУК -1, НУК – 3, Волкова). 3. Учебные комнаты (к. 321, 323, 325). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (2 шт); учебно-методические материалы; .	г. Казань, ул. Бутлерова, дом 49 А, 3 этаж

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: микробиология, вирусология

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: микробиологии

Курс: 2-3

Семестр: 4-5

Лекции 36 часов.

Практические занятия 84 часа.

Самостоятельная работа 60 часов.

Экзамен 5 семестр, 36 часов.

Всего 216 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 6

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Ассистент

П.Е. Гуляев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «___» _____
2017 года протокол № ____.

Заведующий кафедрой д.м.н.

Г.Ш. Исаева

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «___» _____ 2017 года (протокол № __)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент к.б.н. Савинова Альфия Николаевна

Доцент к.м.н. Валеева Юлия Владимировна

Ассистент Гуляев Павел Евгеньевич

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

Цель 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 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, вирус-содержащих 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:
профессиональные компетенции:

– ПК–4 (готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания)

В результате освоения ПК–4 обучающийся должен:

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: идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.

Владеть: методами микробиологических исследований.

– ПК–5 (готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания)

В результате освоения ПК–4 обучающийся должен:

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: идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека, а

также интерпретировать результаты, полученные в ходе микробиологической диагностики.

Владеть: методами микробиологических исследований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в базовую часть блока 1 рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются «Биология», «Латинский язык», «Физика», «Неорганическая химия», «Анатомия человека», «Физиология», «Гистология, цитология», «История».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология», «Общая и клиническая иммунология», «Гигиена и экология человека», «Внутренние болезни», «Молекулярная биология», «Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика», «Медицинские биотехнологии», «Медицинская микробиология»

Область профессиональной деятельности специалиста, осваивающего дисциплину «Микробиология, вирусология»:

совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на сохранение и улучшение здоровья населения путем обеспечения надлежащего качества оказания медицинской помощи (лечебно-профилактической, медико-социальной), и диспансерного наблюдения.

Объекты профессиональной деятельности специалиста, осваивающего дисциплину «Микробиология, вирусология»:

подростки в возрасте от 15 до 18 лет; взрослое население в возрасте старше 18 лет; совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Специалисты, осваивающие дисциплину «Микробиология, вирусология» готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

профилактическая; диагностическая; лечебная; реабилитационная; психолого-педагогическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская.

Пожелания соответствующих кафедр, обусловленные актуализацией отдельных направлений и проблем, учитываются в преподавании на кафедре микробиологии.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины «Микробиология, вирусология» способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу в различных областях медицины.

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 ___ зачетных единиц, ___ академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
216	36	84	60

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости	
			Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа обучающихся
			Лекции	Практ. занят		
	Раздел 1. Общая микробиология					
1.	Тема 1.1. Организация микробиологической лаборатории. Микроскопы. Систематика микроорганизмов. Классификация бактерий. Морфология бактерий: кокки, палочки, извитые, ветвящиеся формы, риккетсии, хламидии, микоплазмы.	7	2	3	2	1
2.	Тема 1.2. Структура бактериальной клетки (структура клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	5	0	3	2	1
3.	Тема 1.3. Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, волутиновые зерна). Окраска по Бури-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	5	0	3	2	1
4.	Тема 1.4. Морфология вирусов, грибов, простейших	7	2	3	2	1
5.	Тема 1.5. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов.	5	0	3	2	1,2
6.	Тема 1.6. Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования. Методы	7	2	3	2	1

	культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.					
7.	Тема 1.7. Физиология и биохимия бактерий (продолжение). Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий. Биохимические свойства бактерий.	5	0	3	2	1
8.	Тема 1.8. Экология микроорганизмов. Микрофлора человека.	5	0	3	2	1
9.	Тема 1.9. Учение об инфекции.	7	2	3	2	1,2
10.	Тема 1.10. Бактериофаги. Применение фагов в медицине. Химиотерапия инфекционных заболеваний.	7	2	3	2	1
11.	Тема 1.11. Генетика бактерий. Молекулярно-биологический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция, её разновидности.	5	0	3	2	1
12.	Тема 1.12. Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	7	2	3	2	1,2
	Раздел 2. Частная микробиология.					
13.	Тема 2.1. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Гноеродные кокки. Стафилококки. Стрептококки. Гонококки. Менингококки. Таксономия и биологические свойства.	7	2	3	2	1

	Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.					
14.	Тема 2.2. Патогенные клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	5	0	3	2	1
15.	Тема 2.3. Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	7	2	3	2	1
16.	Тема 2.4. Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	5	0	3	2	1,2
17.	Тема 2.5. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы. Холерный вибрион. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Препараты для специфической профилактики и терапии.	9	4	3	2	1

18.	Тема 2.6. Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, чумы, сибирской язвы. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	5	0	3	2	1
19.	Тема 2.7. Возбудитель туляремии. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	5	0	3	2	1,2
20.	Тема 2.8. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии. Трепонема. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактеры. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	7	2	3	2	1
21.	Тема 2.9. Хламидии. Возбудители орнитоза, трахомы, бленореи с включениями. Риккетсии. Возбудители сыпного тифа. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.	7	2	3	2	1
22.	Тема 2.10 Микоплазмы.	7	2	3	2	1,2

	Возбудители пневмонии, уретритов. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.					
23.	Тема 2.11. Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа), парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи. Общая характеристика и классификация. Свойства вирусов. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	7	2	3	2	1
24.	Тема 2.12. Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕНСО. Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В, С, D, G.	10	4	3	3	1
25.	Тема 2.13. Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирус ГЛПС.	6	0	3	3	1
26.	Тема 2.14. Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ).	9	4	3	2	1

	Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1 и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барр. Свойства, микробиологическая диагностика, профилактика, терапия. Возбудители медленных вирусных инфекций.					
27.	Тема 2.15. Патогенные грибы. Возбудители системных, подкожных микозов, эпидермомикозов, кератомикозов, оппортунистических микозов (кандидоза, аспергиллеза, пенициллеза). Возбудители трихомоноза, гiardioза, токсоплазмоза. Таксономия. Морфология и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и лечение.	6	0	3	3	1
28.	Тема 2.16. Контрольная работа	6	0	3	3	1,2
	Экзамен	36				

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1.	Общая микробиология	
1.	Тема 1.1.	Организация микробиологической лаборатории. Микроскопы. Систематика микроорганизмов. Классификация бактерий. Морфология бактерий: кокки, палочки, извитые, ветвящиеся формы, риккетсии, хламидии, микоплазмы.	

	Содержание лекционного курса	Предмет и задачи микробиологии. Систематика и морфология бактерий. Систематика и морфология вирусов.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Организация микробиологической лаборатории. Микроскопы. Систематика микроорганизмов. Классификация бактерий. Морфология бактерий: кокки, палочки, извитые, ветвящиеся формы, риккетсии, хламидии, микоплазмы.	ПК-4, ПК-5.
2.	Тема 1.2.	Структура бактериальной клетки (структура клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	
	Содержание темы практического занятия	Структура бактериальной клетки (структура клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.	ПК-4, ПК-5.
3.	Тема 1.3.	Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, волютиновые зерна). Окраска по Бурин-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	
	Содержание темы практического занятия	Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, волютиновые зерна). Окраска по Бурин-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.	ПК-4, ПК-5.
4.	Тема 1.4.	Морфология вирусов, грибов, простейших	
	Содержание лекционного курса	Морфология вирусов.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Морфология вирусов, грибов, простейших	ПК-4, ПК-5.
Модуль 2			
5.	Тема 1.5.	Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов	
	Содержание темы практического занятия	Контрольная работа 1 по темам 1.1 - 1.4. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов.	ПК-4, ПК-5.
6.	Тема 1.6.	Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования. Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.	
	Содержание лекционного курса	Физиология бактерий.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования. Методы	ПК-4, ПК-5.

		культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.	
7.	Тема 1.7.	Физиология и биохимия бактерий (продолжение). Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий. Биохимические свойства бактерий.	
	Содержание темы практического занятия	Физиология и биохимия бактерий (продолжение). Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий. Биохимические свойства бактерий.	ПК-4, ПК-5.
8.	Тема 1.8.	Экология микроорганизмов. Микрофлора человека.	
	Содержание темы практического занятия	Экология микроорганизмов. Микрофлора человека.	ПК-4, ПК-5.
9.	Тема 1.9.	Учение об инфекции.	
	Содержание лекционного курса	Учение об инфекции.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Учение об инфекции. Контрольная работа 2 по темам 1.5 – 1.9.	ПК-4, ПК-5.
Модуль 3			
10.	Тема 1.10.	Бактериофаги. Применение фагов в медицине. Химиотерапия инфекционных заболеваний.	
	Содержание лекционного курса	Бактериофаги. Химиотерапевтические препараты.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Бактериофаги. Применение фагов в медицине. Химиотерапия инфекционных заболеваний.	ПК-4, ПК-5.
11.	Тема 1.11.	Генетика бактерий. Молекулярно-биологический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция, её разновидности.	
	Содержание темы практического занятия	Генетика бактерий. Молекулярно-биологический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция, её разновидности.	ПК-4, ПК-5.
12.	Тема 1.12.	Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	
	Содержание лекционного курса	Иммунитет.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия. Контрольная работа 3 по темам 1.10 – 1.12.	ПК-4, ПК-5.
Модуль 4			
	Раздел 2.	Частная микробиология.	
13.	Тема 2.1.	Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Гноеродные кокки. Стафилококки.	

		Стрептококки. Гонококки. Менингококки. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание лекционного курса	Стафилококки, стрептококки.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Гноеродные кокки. Стафилококки. Стрептококки. Гонококки. Менингококки. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	ПК-4, ПК-5.
14.	Тема 2.2.	Патогенные клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание темы практического занятия	Патогенные клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	ПК-4, ПК-5.
15.	Тема 2.3.	Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание лекционного курса	Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	ПК-4, ПК-5.
16.	Тема 2.4.	Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание темы практического занятия	Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия. Контрольная работа 4 по темам 2.1 – 2.4.	ПК-4, ПК-5.

Модуль 5			
17.	Тема 2.5.	Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы. Холерный вибрион. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Препараты для специфической профилактики и терапии.	
	Содержание лекционного курса	Энтеробактерии. Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Эшерихии. Сальмонеллы. Шигеллы. Холерный вибрион. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Препараты для специфической профилактики и терапии.	ПК-4, ПК-5.
18.	Тема 2.6.	Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, чумы, сибирской язвы. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание темы практического занятия	Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, чумы, сибирской язвы. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	ПК-4, ПК-5.
19.	Тема 2.7.	Возбудитель туляремии Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание темы практического занятия	Возбудитель туляремии Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия. Контрольная работа 5 по темам 2.5 – 2.7.	ПК-4, ПК-5.
Модуль 6			
20.	Тема 2.8.	Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии. Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактеры. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание лекционного курса	Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов,	ПК-4, ПК-5.

		клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактеры. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
21.	Тема 2.9.	Хламидии. Возбудители орнитоза, трахомы, бленореи с включениями. Риккетсии. Возбудители сыпного тифа. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.	
	Содержание лекционного курса	Хламидии. Возбудители орнитоза, трахомы, бленореи с включениями.	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Хламидии. Возбудители орнитоза, трахомы, бленореи с включениями. Риккетсии. Возбудители сыпного тифа. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.	ПК-4, ПК-5.
22.	Тема 2.10	Микоплазмы. Возбудители пневмонии, уретритов. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.	
	Содержание лекционного курса	Микоплазмы. Возбудители пневмонии, уретритов. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.	
	Содержание темы практического занятия	Микоплазмы. Возбудители пневмонии, уретритов. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия. Контрольная работа 5 по темам 2.8 – 2.10.	
Модуль 7			
23.	Тема 2.11.	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа), парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи. Общая характеристика и классификация. Свойства вирусов. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание лекционного курса	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа), парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы.	ПК-4, ПК-5.

		Вирус краснухи. Общая характеристика и классификация. Свойства вирусов. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	
	Содержание темы практического занятия	Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций. Ортомиксовирусы (вирус гриппа), парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи. Общая характеристика и классификация. Свойства вирусов. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.	ПК-4, ПК-5.
24.	Тема 2.12.	Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕНСО. Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В, С, D, G.	
	Содержание лекционного курса	Возбудители ОКВИ. Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита, Коксаки и ЕСНО. Возбудители вирусных гепатитов	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы практического занятия	Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕНСО. Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В, С, D, G.	ПК-4, ПК-5.
25.	Тема 2.13.	Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирус ГЛПС.	
	Содержание темы практического занятия	Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирус ГЛПС.	ПК-4, ПК-5.
26.	Тема 2.14.	Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1 и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барр. Свойства, микробиологическая диагностика, профилактика, терапия. Возбудители медленных вирусных инфекций.	
	Содержание лекционного курса	Вирусы - возбудители герпетических инфекций. Ретровирусы. ВИЧ	ПК-4, ПК-5.
	Содержание темы	Ретровирусы: вирус иммунодефицита	ПК-4, ПК-5.

	практического занятия	человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1 и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барр. Свойства, микробиологическая диагностика, профилактика, терапия. Возбудители медленных вирусных инфекций.	
Модуль 8			
27.	Тема 2.15.	Патогенные грибы. Возбудители системных, подкожных микозов, эпидермомикозов, кератомикозов, оппортунистических микозов (кандидоза, аспергиллеза, пенициллеза) Возбудители трихомоноза, гиардиоза, токсоплазмоза. Таксономия. Морфология и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и лечение.	
	Содержание темы практического занятия	Патогенные грибы. Возбудители системных, подкожных микозов, эпидермомикозов, кератомикозов, оппортунистических микозов (кандидоза, аспергиллеза, пенициллеза) Возбудители трихомоноза, гиардиоза, токсоплазмоза. Таксономия. Морфология и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и лечение.	ПК-4, ПК-5.
28.	Тема 2.16.	Контрольная работа по темам 2.11 – 2.16.	ПК-4, ПК-5.

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

Год	Название	Авторы	Наименование	Издательство
2012				
1	Бактериофаги	Поздеев О.К. Федорова Е.Р. Валеева Ю.В.	Учебное пособие для студентов медицинских вузов всех специальностей	КГМУ
2	Препараты для коррекции дисбиоза кишечника	Федорова Е.Р. Валеева Ю.В.	Учебное пособие для студентов фармацевтического факультета	КГМУ
2013				

3	Микрофлора организма человека и способы ее забора для микробиологических исследований	Федорова Е.Р. Валеева Ю.В.	Учебное пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов	КГМУ
2014				
4	Асептика, антисептика, дезинфекция и стерилизация в лечебно-профилактических учреждениях	Валеева Ю.В. Федорова Е.Р.	Учебное пособие для студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов	КГМУ
2015				
5	Противомикробные химиотерапевтические препараты	Валеева Ю.В. Хабирова Г.З.	Учебное пособие для студентов медицинских вузов всех специальностей	КГМУ

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования	
			ПК-4	ПК-5
Раздел 1.				
1.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
2.	Тема 1.2.	Практическое занятие	+	+
3.	Тема 1.3.	Практическое занятие	+	+
4.	Тема 1.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
5.	Тема 1.5.	Практическое занятие	+	+
6.	Тема 1.6.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
7.	Тема 1.7.	Практическое занятие	+	+
8.	Тема 1.8.	Практическое занятие	+	+
9.	Тема 1.9.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
10.	Тема 1.10.	Лекция	+	+
		Практическое	+	+

		занятие		
11.	Тема 1.11.	Практическое занятие	+	+
12.	Тема 1.12.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
13.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
14.	Тема 2.2.	Практическое занятие	+	+
15.	Тема 2.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
16.	Тема 2.4.	Практическое занятие	+	+
17.	Тема 2.5.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
18.	Тема 2.6.	Практическое занятие	+	+
19.	Тема 2.7.	Практическое занятие	+	+
20.	Тема 2.8.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
21.	Тема 2.9.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
22.	Тема 2.10.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

23.	Тема 2.11.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
24.	Тема 2.12.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
25.	Тема 2.13.	Практическое занятие	+	+
26.	Тема 2.14.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
27.	Тема 2.15.	Практическое занятие	+	+
28.	Тема 2.16.	Практическое занятие	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: _____

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70–79 баллов)	Результат средний (80–89 баллов)	Результат высокий (90–100 баллов)
ПК-4	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, контрольные работы.	Имеет фрагментарное 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.	Имеет общее 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.	Имеет достаточные представления 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.	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: идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Устный опрос, устное сообщение, решение ситуационных задач.	Обладает фрагментарным умением идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Обладает частичным, не систематичным умением идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	В целом успешно умеет идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Успешно и систематично проводит идентификацию чистых культур аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.
	Владеть: методами микробиологических исследований.	Устный опрос, устное сообщение, решение ситуационных задач.	Обладает фрагментарными методами микробиологических исследований.	Обладает общим представлением, но не систематически методами микробиологических исследований.	В целом обладает устойчивыми методами микробиологических исследований.	Успешно и систематически применяет развитые методы микробиологических исследований.

ПК-5	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, контроль ные работы.	Имеет фрагментарное представление о классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов и их идентификации; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологическо й диагностики; применение основных антибактериальных , противовирусных и биологических препаратов.

Имеет общее 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.	Имеет достаточные представления 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.	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: идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека, а также интерпретировать результаты, полученные в ходе микробиологической диагностики.	Устный опрос, устное сообщение, решение ситуационных задач.	Обладает фрагментарным умением идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Обладает частичным, не систематичным умением идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	В целом успешно умеет идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.	Успешно и систематично проводит идентификацию чистых культур аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, проводить идентификацию нормальной микрофлоры человека.
Владеть: методами микробиологических исследований.	Устный опрос, устное сообщение, решение ситуационных задач.	Обладает фрагментарными методами микробиологических исследований.	Обладает общим представлением, но не систематически методами микробиологических исследований.	В целом обладает устойчивыми методами микробиологических исследований.	Успешно и систематически применяет развитые методы микробиологических 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:

– **контрольные работы;**

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

Критерии оценки:

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

– **устные сообщения;**

1. Методы культивирования анаэробов.
2. Изучение биохимических свойств микроорганизмов.
3. Химиотерапевтические препараты. Бактериофаги.
4. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.
5. Серологические методы диагностики инфекционных заболеваний.

Критерии оценки:

Новизна текста, степень раскрытия сущности вопроса (полнота и глубина знаний), обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению.	

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

2 уровень – оценка умений

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

– решение ситуационных задач;

Решение ситуационных задач:

Задача. Мальчику Н., 13 лет поставлен диагноз «периорхит». Из анамнеза установлено, что он переболел в течение года эпидемическим паротитом и ветряной оспой.

1. Какие микроорганизмы являются возбудителями этих инфекционных заболеваний?
2. После какого заболевания может возникнуть данное осложнение?

ОТВЕТ: Вирус эпидемического паротита и вирус ветряной оспы. Периорхит может возникнуть на фоне осложнения эпидемического паротита.

Критерии оценки:

«Отлично, зачтено» – студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, даёт 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

3 уровень – оценка навыков

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

- решение ситуационных задач;
- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий).

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Микробиология, вирусология»: посещение лекций, работа на практических занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, 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 «Микробиология, вирусология» проводится в форме оценки выполнения заданий на самостоятельную работу в рабочих тетрадях или на образовательном портале, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения рефератов, докладов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка). Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине

- Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№ п/п:	Наименование	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст]: учебник / [В. В. Зверев и др.] ; под ред.: В. В. Зверева, А. С. Быкова ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Первый Моск. гос. ун-т им. И. М. Сеченова. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2015. - 815 с..	1	192
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 Медицинская микробиология, вирусология и	0	ЭБС «Консультант-студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436417.html

	иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.		
3	Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.	0	ЭБС «Консультант-студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436417.html

7.2. Дополнительная учебная литература

№ п/п:	Наименование	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	<u>Медицинская микробиология Медицинская микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.</u>	0	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru / book / ISBN5225042716.html
4	<u>Бактериальные болезни [Электронный ресурс] / под ред. Н. Д. Ющука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.</u>	0	ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429433.html

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок

доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.

4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется согласно графику во время практического занятия. В работе указывается тема и ФИО преподавателя. Работа должна четко отвечать на поставленные вопросы.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

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

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
2. Операционная система WINDOWS.
3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр» Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

№ п/п	Наименования дисциплин	Учебные помещения с указанием номера/ оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	Микробиология, вирусология	1. Лекционная аудитория (учебное здание № 2, 1 этаж, 2 этаж). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.) 2. Учебные комнаты (к. 217, 223, 228, 229, 230). Отдел питательных сред, автоклавная, моечная. Оснащение: учебно-методические материалы; термостаты, холодильники, сухожаровой шкаф, автоклав, лабораторный инструментарий, лабораторная посуда, химические реактивы. В к. 229, 223 ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.).	г. Казань, ул. Толстого, дом 6/30,2 этаж

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики

Код и наименование специальности: 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: Медико-биологический

Кафедра: Медицинской и биологической физики

Курс: 2,3,4,5

Семестр: 4,5,6,7,8,9,А

Лекции 140 час.

Практические (семинарские, лабораторные практикумы)
занятия 363 час.

Самостоятельная работа 325 час.

Экзамен А семестр, 36 час.

Всего 864 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 24

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Доцент кафедры

Гиматдинов Р.С

Доцент кафедры

Оранская Т.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры « 16 » июня 2017 года (протокол № 18) .

Заведующий кафедрой, академик РАН

Никольский Е.Е.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности Медицинская биофизика « ____ » _____ 201__ года (протокол № ____)

Председатель
предметно-методической комиссии, доцент

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Профессор кафедры

Никольский Е.Е.

Доцент кафедры

Гиматдинов Р.С.

Доцент кафедры

Оранская Т.И.

Доцент кафедры

Шайхутдинова А.Р.

Ассистент кафедры

Халиуллина А.В.

Ассистент кафедры

Дружинин Г.А.

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

Цель освоения дисциплины (модуля) – дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области общей и медицинской биофизики, биофизические основы функциональной диагностики.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

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

Выпускник должен обладать следующими компетенциями, в том числе: общепрофессиональные компетенции:

– **ОПК–9** (*готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере*)

В результате освоения ОПК–2 выпускник должен:

Знать:

- основы медицинской биофизики;
- физические основы функционирования медицинской аппаратуры и аппаратуры для научных исследований;
- современную диагностическую аппаратуру;
- физиотерапевтическую электронную аппаратуру;
- электронные измерительные приборы;

Уметь:

- использовать теоретические и методические знания для изучения природы и механизмов развития патологических процессов;
- определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике;

Владеть:

- экспериментальными навыками, позволяющими исследовать физиологические функции организма в норме и при различных заболеваниях;

профессиональные компетенции:

медицинская деятельность:

– **ПК–11** (*способностью и готовностью 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)

В результате освоения ПК–11 выпускник должен:

Знать:

- основы биофизики клетки: основные физические характеристики клетки;
- молекулярную организацию и биофизические свойства мембранных структур, современные представления о структуре мембран, методы изучения физических свойств и состояния липидов в бислое, фазовые переходы в фосфолипидном бислое, особенности строения различных биомембран, связь их структурной организации с выполняемой функцией;
- транспорт веществ через биологические мембраны (количественные законы переноса веществ через мембраны, проницаемость биологических и модельных мембран), основные типы транспорта веществ в живой клетке;
- биофизические механизмы генерации мембранных потенциалов (ионная природа потенциалов покоя и действия, связь величины потенциала покоя и действия с клеточным метаболизмом, биофизические механизмы генерации потенциала действия);
- биофизику рецепции;
- биофизику межклеточных взаимодействий;
- методы исследования биофизических и физико-химических процессов и явлений, происходящих в клетках различных тканей организма человека (ЭПР, ЯМР, КД, ДОВ, ИКС, биолокационный метод (БЛМ), электропроводность клеточных мембран, электрический пробой, калориметрия);
- основы молекулярной биофизики: международную белковую базу данных, компьютерные программы визуализации структуры белков;
- принципы метода рентгеноструктурного анализа белков;
- структуру воды и гидрофобное взаимодействие; роль внутримолекулярных сил взаимодействия в стабилизации высших структур белка; методы исследования вторичной структуры белков;
- компьютерное моделирование структуры белка; клеточные механизмы формирования и стабилизации структуры белка;
- основы методов: спектрофотометрия, спектрофлуориметрия, магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), инфракрасная спектроскопия (ИКС), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР), ядерно-магнитный резонанс (ЯМР), компьютерная дермография (КД), дисперсия оптического вращения (ДОВ);
- основы фотобиофизики: фотобиологические процессы, фитотерапевтические технологии, количественные закономерности поглощения света, фотолюминесценции биологическими объектами;
- хемилюминесценцию биообъектов;
- фотохимические превращения биомолекул, механизмы действия ультрафиолетового излучения на белки, нуклеиновые кислоты, липиды;
- биофизические механизмы фотобиологических процессов в коже (индукция эритемы, фотоканцерогенез, фотосинтез витамина Д);
- основы медицинской биофизики: внешние электрические поля тканей и органов; пассивные механические явления в тканях и органах; гемодинамика;
- механические явления при сокращении мышц;
- транспорт веществ через эпителий;
- биофизика органов чувств;
- транспорт веществ через эпителий;
- физико-химические механизмы патологии: роль повреждения различных структур клетки в ее патологии; фосфолипазное повреждение мембран; перекисное окисление липидов; осмотическое нарушение структуры и функции клеток;
- электрический пробой как механизм нарушения барьерной функции мембран в патологии;
- нарушение структуры и функций мембран при адсорбции белков и изменение состояния

липопротеидов;

- нарушение клеточной поверхности и межклеточных взаимодействий;
- методы диагностики наиболее часто встречающихся заболеваний;
- основные клинические методы функциональной диагностики, физические основы методов функциональной диагностики;
- основные методы и аппаратуру, используемые в клинической лабораторной диагностике;
- клинико-диагностическое значение лабораторных показателей;
- современные основные методы лучевой диагностики и терапии, используемые в клинике; физические основы этих методов; механизм действия излучений на организм;

Уметь:

- анализировать процессы и явления, изучаемые медицинской биофизикой (биофизические механизмы возникновения внешних электрических полей тканей и органов, биофизические основы регистрации электрокардиограммы (ЭКГ), клеточный генез ЭКГ, клеточный генез электроэнцефалографии (ЭЭГ), механические свойства мышц, костей и стенки кровеносных сосудов, биомеханические явления в легких, гемодинамические процессы, механизмы транспорта веществ через эпителий кишечника, нефронов, альвеол);
- использовать теоретические и методические подходы для изучения природы и механизмов развития патологических процессов;
- определять и оценивать возможности моделирования патологических процессов;
- формулировать и планировать задачи исследований в биофизике, в лабораторной, функциональной и ультразвуковой диагностике;
- воспроизводить современные методы исследования и разрабатывать новые методические подходы для решения задач медико-биологических исследований;
- интерпретировать результаты лабораторных исследований;
- анализировать данные биофизических методов исследований;
- использовать данные биофизических методов исследования в диагностике;

Владеть:

- методами обработки данных биофизического анализа процессов и явлений, изучаемых медицинской биофизикой, механизмов возникновения патологических процессов происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики» включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются «Высшая математика», «Физика», «Физиология», «Биология», «Биохимия», «Медицинская электроника».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Лучевая диагностика и терапия», «Инструментальные методы диагностики», «Общая и медицинская радиобиология», «Клиническая электрокардиография», «Цифровые технологии в медицинской диагностике», «Клиническая физиология и функциональная диагностика».

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает медико-биофизические исследования направленные на создание

условий для охраны здоровья граждан, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и профессиональными стандартами.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

физические лица (пациенты);
 совокупность физических лиц (популяции);
 совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья. Обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

медицинская;
 организационно-управленческая;
 научно-производственная и проектная;
 научно-исследовательская.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетных единиц (ЗЕТ), 864 академических часов.

Вид промежуточной аттестации – экзамен

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Экзамен
	Лекции	Практические занятия		
864	140	363	325	36

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Прак. занятия		
	Модуль 1.					
	Раздел 1.					
1	Тема 1.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование

2	Тема 1.2.	18	4	8	6	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
3	Тема 2.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 3.					
4	Тема 3.1.	18	4	8	6	Собеседование, компьютер. тестирование
5	Тема 3.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
6	Тема 3.1.	18	4	8	6	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр 4):	90	18	42	30	
	Модуль 2.					
	Раздел 1.					Собеседование, компьютер. тестирование
7	Тема 1.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
8	Тема 1.2.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
9	Тема 1.3.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
10	Тема 2.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
11	Тема 2.2.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 3.					
12	Тема 3.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 4.					
13	Тема 4.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 5.					
14	Тема 5.1.	14	4	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 6.					
15	Тема 6.1.	10	2	3	5	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр 5):	108	20	51	37	

	Модуль 3.					
	Раздел 1.					
16	Тема 1.1.	17	2	6	9	Собеседование, компьютер. тестирование
17	Тема 1.2.	23	4	9	10	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
18	Тема 2.1.	20	2	9	9	Собеседование, компьютер. тестирование
19	Тема 2.2.	22	4	9	9	Собеседование, компьютер. тестирование
20	Тема 2.3.	22	4	9	9	Собеседование, компьютер. тестирование
21	Тема 2.4.	22	4	9	9	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр 6):	126	20	51	55	
	Модуль 4.					
	Раздел 1.					
22	Тема 1.1.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
23	Тема 1.2.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
24	Тема 1.3.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
25	Тема 2.1.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
26	Тема 2.2.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 3.					
27	Тема 3.1.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
28	Тема 3.2.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
29	Тема 3.3.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
30	Тема 3.4.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 4.					
31	Тема 4.1.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование

32	Тема 4.2.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
33	Тема 4.3.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
34	Тема 4.4.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр 7):	126	20	54	52	
	Модуль 5.					
	Раздел 1.					
35	Тема 1.1.	6	1	2	3	Собеседование, компьютер. тестирование
36	Тема 1.2.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
37	Тема 1.3.	7	1	2	4	Собеседование, компьютер. тестирование
38	Тема 1.4.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
39	Тема 1.5.	8	1	3	4	Собеседование, компьютер. тестирование
40	Тема 1.6.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
41	Тема 1.7.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
42	Тема 1.8.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
43	Тема 2.1.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
44	Тема 2.2.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
45	Тема 2.3.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
46	Тема 2.4.	9	1	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
47	Тема 2.5.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
48	Тема 2.6.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр 8):	126	20	51	55	
	Модуль 6.					
	Раздел 1.					

49	Тема 1.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
50	Тема 1.2.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
51	Тема 1.3.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
52	Тема 1.4.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
53	Тема 2.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 3.					
54	Тема 3.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 4.					
55	Тема 4.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 5.					
56	Тема 5.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
	Модуль 7.					
	Раздел 1.					
57	Тема 1.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
58	Тема 1.2.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
59	Тема 1.3.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
60	Тема 2.1.	7	1	3	3	Собеседование, компьютер. тестирование
61	Тема 2.2.	6	1	3	2	Собеседование, компьютер. тестирование
62	Тема 2.3.	6	1	3	2	Собеседование, компьютер. тестирование
63	Тема 2.4.	5	1	2	2	Собеседование, компьютер. тестирование
64	Тема 2.5.	5	1	2	2	Собеседование, компьютер. тестирование
65	Тема 2.6.	5	1	2	2	Собеседование, компьютер. тестирование

66	Тема 2.7.	5	1	2	2	Собеседование, компьютер. тестирование
67	Тема 2.8.	5	1	2	2	Собеседование, компьютер. тестирование
68	Тема 2.9.	5	1	2	2	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр 9):	126	20	54	52	
	Модуль 8.					
	Раздел 1.					
69	Тема 1.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 2.					
70	Тема 2.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 3.					
71	Тема 3.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 4.					
72	Тема 4.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Раздел 5.					
73	Тема 5.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Модуль 9.					
	Раздел 1.					
74	Тема 1.1.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
75	Тема 1.2.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
76	Тема 1.3.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
77	Тема 1.4.	12	2	6	4	Собеседование, компьютер. тестирование
78	Тема 1.5.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
79	Тема 1.6.	10	2	4	4	Собеседование, компьютер. тестирование
	Итого(семестр А):	162	22	60	44	Экзамен (36 ч.)
	Всего:	864	140	363	325	36

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1 Биофизика клетки.			
	Раздел 1.	Биофизика клетки. Биофизика мембран. Транспорт веществ через мембрану.	
1.	Тема 1.1	Биофизика клетки. Биологические мембраны.	
	Содержание лекционного курса	Строение мембран. Понятие о липидном матриксе. Ориентация липидов при формировании бислоя. Формы движения молекул липидов в бислое: 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 плотиках». Белки клеточных мембран, их функции. Теории строения мембран: теория Сэндвича, теория Ковра, Мозаично-динамическая теория. Физиологические функции клеточных мембран..	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Измерение поверхностного заряда эритроцитов методом электрофореза.	
	Содержание темы практического занятия	Исследование электрических параметров и свойств бимолекулярных липидных мембран.	
2.	Тема 1.2.	Транспорт веществ через клеточные мембраны	
	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 молекул-переносчиков (валиномицин, грамицидин). Виды активного транспорта веществ через мембраны: Первичный активный транспорт, Вторичный активный транспорт. Понятие об АТФ-азной активности молекул переносчиков. Принцип работы механизмов активного транспорта на примерах переноса ионов натрия, калия, кальция, протонов, глюкозы. Блокаторы	ОПК-9, ПК-11

		активного транспорта веществ. Последствия блокады активного транспорта.	
	Содержание темы практического занятия	Транспорт веществ через искусственные мембраны	
	Содержание темы практического занятия	Исследование активного транспорта ионов в коже лягушки методом короткозамкнутого тока.	
	Содержание темы практического занятия	Исследование пассивных электрических свойств биологических суспензий и тканей.	
	Раздел 2.	Биофизика электрогенеза.	
3.	Тема 2.1.	Биоэлектрогенез.	
	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. Механизм генерации и распространения потенциала действия. Роль натриевых каналов. Распределение натриевых каналов в мембранах миелинизированных и безмиелиновых аксонов. Особенности распространения возбуждения по миелинизированному и немиелинизированному нервным волокнам. Влияние блокаторов ионных каналов на проведение возбуждения. Механизм действия местных анестетиков.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Техника изготовления стеклянных микроэлектродов. Измерение потенциала покоя мышечных клеток с использованием микроэлектродов. Электроды. Датчики. Стеклянные электроды. Изготовление. Форма. Измерение параметров. Разница между внутри- и внеклеточными электродами.	
	Содержание темы практического занятия	Усилители для биопотенциалов. Виды. Входное сопротивление. Каскады усилителей.	
	Раздел 3.	Биофизика синаптической передачи.	
4.	Тема 3.1.	Биофизика процесса передачи возбуждения с одной возбудимой клетки на другую. Понятие о	

		синапсах.	
	Содержание лекционного курса	Электрические и химические синапсы. Распространение в разных системах организма. Общие принципы работы. Синапсы химического типа. Особенности передачи информации. 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. 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. Разрушение ацетилхолина в синаптической щели. Физиологическая роль ацетилхолинэстеразы. К чему ведет частичное и полное ингибирование ацетилхолинэстеразы.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Методика измерения потенциала покоя. Зависимость потенциала покоя от внеклеточного калия. Сравнение теоретической и практических кривых изменения потенциала покоя от внеклеточного К. Измерение Потенциала действия. Изменение формы ПД от блокаторов К – каналов.	
	Содержание темы практического занятия	Методика фиксации потенциала. Измерение токов концевой пластины. Изменение ТКП при действии антихолинэстеразными веществами.	
	Содержание темы практического занятия	Изучение проведения нервного импульса.	
5.	Тема 3.2.	Пластичность синапсов химического типа.	
	Содержание лекционного курса	Понятие о синаптической пластичности. Пре- и постсинаптические механизмы обеспечения синаптической пластичности. Пресинаптические механизмы: изменение квантового состава возбуждающих постсинаптических потенциалов (числа квантов,	ОПК-9, ПК-11

		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, изменения времени пребывания молекулы ацетилхолина в синаптической щели за счет изменения активности ацетилхолинэстеразы. Роль процессов синаптической пластичности в обеспечении фундаментальных физиологических процессов в мозге, обеспечивающих обучение, память, сознание, мышление.	
	Содержание темы практического занятия	Измерение потенциала действия в мышечных клетках хладнокровных	
	Содержание темы практического занятия	Влияние токсинов на форму потенциала действия.	
6.	Тема 3.3.	Неквантовое выделение нейромедиаторов	
	Содержание лекционного курса	Представление о со-существовании процессов квантовой и неквантовой нейросекреции. Ацетилхолин нейронального и не-нейронального происхождения. Особенности синтеза и метаболизма. Последствия нарушения неквантового освобождения ацетилхолина из двигательных нервных окончаний: изменение потенциала покоя мышечного волокна в синаптической области, изменение плотности распределения ацетилхолиновых рецепторов на постсинаптической мембране и увеличение зоны ацетилхолиновой чувствительности на поверхности мышечного волокна. Механизм неквантового выделения ацетилхолина: роль различных транспортных систем нервного окончания. Неквантовая секреция в патогенезе отравления ингибиторами ацетилхолинэстеразы.	ОПК-9, ПК-11
Модуль 2 Биофизика органов и систем			
	Раздел 1.	Биомеханика	
7.	Тема 1.1.	Введение. Предмет биофизики.	
	Содержание лекционного курса	История развития биофизики. Что изучает биофизика? Особенности биофизических методов.	ОПК-9, ПК-11
8.	Тема 1.2.	Биофизика сократительных систем	
	Содержание лекционного курса	Скелетные мышцы. Молекулярные механизмы мышечного сокращения. Биомеханика скелетной	ОПК-9, ПК-11

		мышцы. Миокард. Гладкая мускулатура. Пассивные механические свойства тканей. Механические характеристики упругих тел и жидкостей. Механические и электрические аналогии. Механические свойства мышц, костей. Механические явления в легких. Упругие свойства оболочек полых органов, уравнение Лапласа.	
	Содержание темы практического занятия	Изучение механических свойств кожи и мягких тканей человека (упругость, скорость проведения поверхностных акустических колебаний)	
9.	Тема 1.3.	Биомеханика сердца	
	Содержание лекционного курса	Сокращение миокарда. Расслабление миокарда. Работа сердца. Методы исследования механической активности сердца. Электрические поля тканей и органов. Электрическое поле токового униполярного и дипольного генераторов. Электрическое поле сердца на поверхности тела. Эквивалентный электрический диполь сердца. Векторная электрокардиография. Клеточные основы генеза ЭКГ. Компьютерный расчет ЭКГ.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Биофизические основы измерения электрокардиограмм при разных отведениях.	
	Раздел 2.	Биофизика кровообращения	
10.	Тема 2.1.	Гемодинамика	
	Содержание лекционного курса	Биофизические закономерности движения крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики. Биофизические особенности кровеносных сосудов разного типа. Математические модели кровообращения. Классификация сосудистого русла. Работа сердца как насоса. Энергетика кровообращения. Основные положения гемодинамики. Закон Гагена–Пуазейля. Применимость закона Гагена–Пуазейля.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Ультразвуковое доплеровское измерение скорости кровотока. Тахоосциллография.	
11.	Тема 2.2.	Гемодинамика	
	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 Кортевега. Интегральные гемодинамические характеристики большого круга кровообращения; гемодинамическая формула для систолического выброса крови. Кардиогенные смещения тела. Определение систолического выброса крови с помощью низкочастотной баллистокардиографии.	ОПК-9, ПК-11

	Содержание темы практического занятия	Биофизические основы определения сердечного индекса методом импедансной реографии. Реография.	
	Содержание темы практического занятия	Измерение АД. Течение вязкой жидкости по сосудам.	
	Раздел 3.	Биофизика дыхания	
12.	Тема 3.1.		
	Содержание лекционного курса	Биомеханика дыхания. Легочная вентиляция. Показатели легочной вентиляции. Основные объемы и емкости легкого. Основное уравнение биомеханики дыхания. Уравнение Родера. Работа дыхания. Моделирование дыхания. Методы и технические средства для исследования легочной вентиляции.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Спирометрическое изучение функции внешнего дыхания человека.	
	Раздел 4.	Биофизика всасывания и выделения	
13.	Тема 4.1.	Трансэпителиальный транспорт	
	Содержание лекционного курса	Ассиметричный эпителий и его функции. Методы изучения трансцеллюлярного транспорта. Трансэпителиальный транспорт веществ в кишечнике и нефронах. Механизм осмотического концентрирования мочи в нефронах.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Изучение пассивной проницаемости биологических и искусственных липидных мембран методом фотоколориметрии.	
	Раздел 5.	Биофизика анализаторов	
14.	Тема 5.1.	Орган слуха. Орган зрения.	
	Содержание лекционного курса	Биофизика зрения. Строение глаза. Чувствительность к свету. Фотоизомеризация ретиналя. Фотопревращения родопсина. Цветное зрение. Фотоповреждение глаз. Психофизический закон Вебера-Фехнера. Диаграмма слуха.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Аудиометрия	
	Раздел 6.	Биофизика головного мозга	
15.	Тема 6.1.	Исследование головного мозга	
	Содержание лекционного курса	Исследование головного мозга методом электроэнцефалографии. Монополярный и биполярный способы отведения ЭЭГ. Ритмы, волны и комплексы ЭЭГ. Исследование электрической активности головного мозга методом вызванных потенциалов.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Анализ ЭЭГ	
Модуль 3 Квантовая биофизика			
	Раздел 1.	Спектральный анализ	
16.	Тема 1.1.	Методы спектрального анализа: эмиссионный анализ, абсорбционный анализ, спектры комбинационного рассеяния, люминесцентный (флуоресцентный) анализ.	
	Содержание лекционного курса	Характеристики светового излучения. Электронные переходы в биомолекулах. Поглощение монохроматического света молекулами в растворах. Спектры пропускания и поглощения.	ОПК-9, ПК-11

	Содержание темы практического занятия	Изучение работы и программного обеспечения однолучевого фотометра.	
17.	Тема 1.2.	Спектральные приборы	
	Содержание лекционного курса	Спектральные приборы. Однолучевые и двухлучевые спектрофотометры. Монохроматоры. Спектрометры. Автоматически управляемые спектральные приборы. Качественный и количественный спектрофотометрический анализ.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Изучение работы и программного обеспечения двухлучевого спектрофотометра.	
	Раздел 2.	Фотобиологические процессы.	
18.	Тема 2.1.	Фотобиологические процессы. Способы их изучения: молекулярная спектроскопия, теория люминесценции, фотохимия	
	Содержание лекционного курса	Явление фотолюминесценции. 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. Фосфоресценция.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Получение и изучение спектров флуоресцирующих веществ на однолучевом флуориметре.	
19.	Тема 2.2.	Первичные стадии фотобиологических процессов.	
	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.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Получение и сравнение спектров флуоресцирующих веществ одного ряда.	
20.	Тема 2.3.	Фотобиологические процессы в коже. Фотомедицина.	
	Содержание лекционного курса	Фототоксические и фотоаллергические фотобиологические процессы. Спектры пропускания поверхностных тканей. Строение кожи человека. Эритема. Участки УФ спектра: вакуумный, коротковолновый УФС, средневолновый УФВ, длинноволновый УФА. Минимальная эритемная доза (МЭД). Характеристики УФА, УФВ, УФС-эритем.	ОПК-9, ПК-11

		Пигментация кожи. Непрямая и прямая пигментации. Фототерапия. Фотоканцерогенез. Фотохимиотерапия. Фотоаллергены. Фототоксические эффекты протопорфиринов.	
	Содержание темы практического занятия	Получение и изучение спектров в УФ диапазоне кожи в норме и при новообразованиях.	
21.	Тема 2.4.	Хемилюминесценция в биологических системах.	
	Содержание лекционного курса	Молекулярные механизмы образования возбужденных молекул. Хемилюминесценция, сопровождающая образование активных форм кислорода. Хемилюминесценция при активации фагоцитов. Хемилюминесценция при перекисном окислении липидов. Биолюминесценция.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Изучение течения химических реакций с использованием спектрометра.	
Модуль 4 Молекулярная биофизика			
	Раздел 1.	Введение. Физика живых систем. Молекулярный уровень. Предмет молекулярной биофизики. Термодинамика и статистическая физика биологических процессов.	
22.	Тема 1.1.	Термодинамика биологических процессов.	
	Содержание лекционного курса	Термодинамика биологических процессов. Основные понятия термодинамики. Термодинамические системы. Термодинамические процессы. Термодинамические параметры. Термодинамические функции. Уравнение Майера. Законы термодинамики. Приведенная теплота. Энтропия. Основные понятия неравновесной термодинамики необратимых процессов в открытых системах. Полные дифференциалы термодинамических функций. Частные производные термодинамических функций. Свободная энергия. Термодинамический потенциал. Минимум свободной энергии при равновесии. Химический потенциал.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Определение стандартных свободных энергий реакций связывания лигандов с биомолекулами.	
23.	Тема 1.2.	Статистическое понятие энтропии.	
	Содержание лекционного курса	Статистическое понятие энтропии. Теорема Больцмана. Термодинамическая вероятность. Связь между энтропией и	ОПК-9, ПК-11

		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.	
24.	Тема 1.3.	Статистическая сумма.	
	Содержание лекционного курса	Каноническое распределение Гиббса. Статистическая сумма. Средние значения физических величин и статистическая сумма. Распределение Больцмана.	ОПК-9, ПК-11
	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.	
	Раздел 2.	Самоорганизация биомакромолекул	
25.	Тема 2.1.	Типы взаимодействий в биомолекулах.	
	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. Гидрофобные связи.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Решение задач из разделов: молекулярная физика, термодинамика, статистическая физика.	
26.	Тема 2.2.	Самоорганизация биомакромолекул в водной «фазе».	
	Содержание лекционного курса	Самоорганизация биомакромолекул в водной «фазе». Гидрофобный эффект при формировании липидного бислоя мембраны; белковой глобулы.	ОПК-9, ПК-11

		Энтропийная природа гидрофобного взаимодействия.	
	Содержание темы практического занятия	Изучение гидрофобных и электростатических взаимодействий белковых и липидных молекул методом светорассеяния.	
	Раздел 3.	Структура биомакромолекул и конформационные превращения в биомакромолекулах.	
27.	Тема 3.1.	Уровни организации белковых структур.	
	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.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Работа с международной белковой базой, данных по пространственной структуре белков, компьютерной программой визуализации структуры белков.	
28.	Тема 3.2.	Конформационные превращения в биомакромолекулах.	
	Содержание лекционного курса	Конформационные превращения в биомакромолекулах. Понятие о «фазовых» переходах. «Континуальные» переходы. Описание кинетики конформационных переходов согласно теории переходного состояния.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Построение фазовых диаграмм	
29.	Тема 3.3.	Переход спираль-клубок	
	Содержание лекционного курса	Вторичная структура полипептидной цепи: α -спираль, тяж β -листа. Свободная энергия образования α -спирали. Фактор элонгации, фактор инициации спирали. Кинетика перехода спираль-клубок.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Вычисление константы равновесия (спираль-клубок) между спиральным и клубковым состоянием полипептидной цепи при заданных значениях фактора элонгации и фактора инициации α -спирали. Оценка минимальной длины стабильной спирали для различных случаев.	
30.	Тема 3.4.	Переход клубок - β -структура	
	Содержание лекционного курса	Переход клубок - β -структура в полипептидах как фазовый переход	ОПК-9, ПК-11

		первого рода. Характерное время образования β - листа. «Коформационные болезни» белков.	
	Содержание темы практического занятия	Оценка времени образование 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».	
	Раздел 4.	Пространственное строение белков.	
31.	Тема 4.1.	Пространственное строение белков.	
	Содержание лекционного курса	Пространственное строение белков. Фибриллярные белки. Модель тройной суперспирали коллагена. Мембранные белки. Бактериородопсин в мембране. Трансмембранный белок порин. Глобулярные белки.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Работа с международной белковой базой, данных по пространственной структуре белков, компьютерной программой визуализации структуры белков.	
32.	Тема 4.2.	Структура и функции САЧ.	
	Содержание лекционного курса	Физико-химические свойства сывороточного альбумина человека (САЧ). Структура и функции САЧ. Конформационные перестройки САЧ, вызванные изменением температуры и pH раствора.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Исследование количества и состояния заряженных групп белков трипсина и сывороточного альбумина человека методом потенциометрического титрования.	
33.	Тема 4.3.	Пространственная структура белков.	
	Содержание лекционного курса	"Супервторичные" структуры цепей. Базовые «мотивы» укладок белковых цепей.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Работа с международной белковой базой, данных по пространственной структуре белков, компьютерной программой визуализации структуры белков.	
34.	Тема 4.4.	Методы исследования биомакромолекул.	
	Содержание лекционного курса	Методы исследования биомакромолекул. Рентгеновская дифракция. ЯМР-спектроскопия высокого разрешения.	ОПК-9, ПК-11

	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 рентгеновской кристаллографии.	
Модуль 5 Инструментальные методы диагностики			
	Раздел 1.	Метод ядерного магнитного резонанса	
35.	Тема 1.1.	Физические основы ЯМР. Магнитные свойства ядер.	
	Содержание лекционного курса	Физические основы ЯМР. Магнитные свойства ядер. Явление ЯМР. Квантово-механическое объяснение. Явление ЯМР. Классическое рассмотрение.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Вычисления резонансных частот различных ядер. Построение движения вектора макроскопической намагниченности в ЛСК и ВСК.	
36.	Тема 1.2.	ЯМР-релаксация. Магнитные диполь - дипольные взаимодействия.	
	Содержание лекционного курса	Вывод уравнения Блоха для продольной намагниченности. Понятие решетки. Уравнение Блоха для поперечной намагниченности. Сигнал ССИ. Понятие T_2^* . Эффект неоднородности магнитного поля.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Примеры решения задач на применение уравнения Блоха	
37.	Тема 1.3.	Импульсные последовательности	
	Содержание лекционного курса	Импульсные последовательности. Метод Хана (метод спинного эхо). Многоимпульсная последовательность Карр-Парселла. Последовательность КПМГ. Методы измерения продольной релаксации	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Практическое знакомство с методиками измерения времен ЯМР-релаксации	
38.	Тема 1.4.	Градиент магнитного поля	
	Содержание лекционного курса	Метод импульсного градиента магнитного поля (Стейскал-Таннер) измерения самодиффузии.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Анализ диффузионных затуханий	
39.	Тема 1.5.	Ядерная магнитная релаксация	
	Содержание лекционного курса	Механизмы ядерно-магнитной релаксации. Диполь - дипольное взаимодействие. Релаксация через парамагнитные центры. Спиновая диффузия и др. Связь ширины линии с временами релаксации. Эффект молекулярного движения.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Методика анализа формы кривой восстановления продольной намагниченности в полулогарифмических координатах.	

		Вычисление T_1	
40.	Тема 1.6.	ЯМР -релаксация в многофазных системах	
	Содержание лекционного курса	Понятие «фаза». ЯМР -релаксация в многофазных системах. Анализ спадов поперечной релаксации в гетерогенных образцах.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Вычисление параметров ЯМР-релаксации по спадам поперечной намагниченности в гетерогенных биологических образцах.	
41.	Тема 1.7.	ЯМР - спектроскопия	
	Содержание лекционного курса	Основы ЯМР - спектроскопии. Диамагнитное экранирование ядер. Химический сдвиг. Косвенное спин-спиновое взаимодействие.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Расчет химической структуры молекул по спектру ЯМР	
42.	Тема 1.8.	Спектр высокого разрешения	
	Содержание лекционного курса	Спектр высокого разрешения. Связь функции формы линии спектра и функции релаксации. Понятие двумерной и трехмерной ЯМР - спектроскопии.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Примеры анализа спектров двумерной и трехмерной ЯМР - спектроскопии	
	Раздел 2.	Метод магнитно резонансной томографии	
43.	Тема 2.1.	Основы МРТ	
	Содержание лекционного курса	Основы МРТ. Градиенты магнитного поля. Локализация спинов с помощью градиентов магнитного поля. Частотное кодирование. Выбор среза. Воксел, пиксел.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Метод обратного проецирования	
44.	Тема 2.2.		
	Содержание лекционного курса	Градиент фазового кодирования. Томография с применением преобразования Фурье.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Построения в К-пространстве.	
45.	Тема 2.3.	Основные методы МР-томографии	
	Содержание лекционного курса	Основные методы МР-томографии. Спин-эхо томография. Инверсия-восстановление. Томография по сигналам градиентного эха.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Сравнительный анализ различных методик МР-томографии	
46.	Тема 2.4.	Контраст	
	Содержание лекционного курса	Контраст изображения. Основные факторы, влияющие на контраст. Импульсные последовательности, изменяющие контраст: насыщение-восстановление, инверсия восстановления (T_1 - взвешенные томограммы), спиновое эхо (T_2 - взвешенные томограммы).	ОПК-9, ПК-11

	Содержание темы практического занятия	Рассмотрение примеров ЯМР-релаксации в гетерогенных системах	
47.	Тема 2.5.		
	Содержание лекционного курса	Химсдвиговое томографирование. Модифицированная последовательность инверсия-восстановление STIR. Кросс-релаксация (химический обмен). Контраст по коэффициенту самодиффузии.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	МР-ангиография	
48.	Тема 2.6.		
	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.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Клинические изображения (разбор)	
Модуль 6 Современные методы исследований в биофизике			
	Раздел 1.	Рентгенографический анализ	
49.	Тема 1.1.	Основы метода рентгеноструктурного анализа биомакромолекул	
	Содержание лекционного курса	Рассеяние рентгеновских лучей. Вектор рассеяния. Структурный фактор. Электронная плотность и обратное преобразование Фурье.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Брегговское рассеяние. Обоснование формулы Вульфа-Бреггов.	
50.	Тема 1.2.	Понятие обратного пространства.	
	Содержание лекционного курса	Интенсивность рассеяния. Определение структурного фактора. Проблема фаз.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Расчет рентгеновской дифракции от одномерного кристалла.	
51.	Тема 1.3.		
	Содержание лекционного курса	Дифракция рентгеновских лучей. Условия Лауэ. Понятие обратного пространства.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Примеры построений в обратном пространстве.	
52.	Тема 1.4.		
	Содержание лекционного курса	Получение макромолекулярных кристаллов. Миллеровы плоскости отражения и индексы. Рефлексы. Метод изоморфного замещения. Основные этапы расшифровки пространственной структуры макромолекул. Современная шестимерная рентгеновская томография.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Примеры анализа пространственной структуры белков по данным рентгеновской дифракции.	
	Раздел 2.	Нейтронография	
53.	Тема 2.1.	Нейтронографические методы исследования.	
	Содержание	Упругое и неупругое рассеивание нейтронов.	ОПК-9, ПК-11

	лекционного курса	Дифракция как обратное Фурье-преобразование. Источники нейтронов. Нейтронные спектрометры. Малоугловое рассеяние нейтронов. Квазиупругое рассеяние нейтронов и диффузия.	
	Содержание темы практического занятия	Сравнение нейтронного и рентгеновского рассеяний	
	Раздел 3.	Электронная микроскопия	
54.	Тема 3.1.	Методы электронной микроскопии	
	Содержание лекционного курса	Виды электронной микроскопии. Основы просвечивающей электронной микроскопии. Электромагнитная линза. Сканирующая электронная микроскопия. Электронно-зондовый микроанализ. Методики приготовления образцов. Метод реплик. Криоэлектронная микроскопия. Дифракция электронов. Электронография.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Математическое описание дифракции электрона. Расчет локального потенциала.	
	Раздел 4.	Конфокальная микроскопия	
55.	Тема 4.1.	Методы конфокальной микроскопии	
	Содержание лекционного курса	Идеальное оптическое разрешение микроскопа. Функция рассеяния точки. Аксиальное разрешение. Принципы конфокальной микроскопии. Лазерный сканирующий конфокальный микроскоп (ЛСКМ). Спектральный ЛСКМ. Получение оптических срезов. Исследование динамических процессов с помощью ЛСКМ. Мультифотонная микроскопия.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Демонстрация и анализ флуоресцентных микрофотографий биообъектов. Биофлуоресцентный метод - GFP	
	Раздел 5.	Хроматография	
56.	Тема 5.1.		
	Содержание лекционного курса	Виды хроматографии. Движение молекулы в хроматографической колонке. Физическая и химическая адсорбция. Устройство хроматографа. Масс-спектрометрическое детектирование.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Разделение пучка ионов в магнитном поле. Принцип и схема магнитного масс-спектрометра. Хроматомасс-спектрометр. Представление масс-спектров.	
Модуль 7 Механизмы транспорта веществ в живых системах. Диффузия. Механизмы патологии			
	Раздел 1.	Диффузия и самодиффузия	
57.	Тема 1.1.	Диффузия, самодиффузия, латеральная диффузия	
	Содержание лекционного курса	Характеристики самодиффузии. Уравнение Эйнштейна. Коэффициент самодиффузии. Пропагатор. Связь самодиффузии и диффузии.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Примеры диффузии в живых системах.. Осмос.	
58.	Тема 1.2.	Математическое описание диффузии	
	Содержание лекционного курса	Диффузионный поток. Уравнения Фика. Коэффициент липофильности. Диффузия и проницаемость. Коэффициент проницаемости.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Определение коэффициента проницаемости биомембраны	
59.	Тема 1.3.	Электродиффузия	
	Содержание	Электрохимический потенциал для	ОПК-9, ПК-11

	лекционного курса	двухкомпонентной системы. Ионное равновесие. Вывод уравнения Нернста. Решение уравнения электродиффузии в приближении постоянного поля. Уравнение Нернста-Планка. Вывод уравнения Гольдмана-Ходжкина-Катца для мембранного потенциала.	
	Содержание темы практического занятия	Решение задач.	
	Раздел 2.	Диффузия в живых системах	
60.	Тема 2.1.	Легкое человека . Эритроцит человека. Тканевый газообмен	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
61.	Тема 2.2.	Перенос веществ через кожу человека	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
62.	Тема 2.3.	Энтероцит человека. Диффузия в ЖКТ	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
63.	Тема 2.4.	Везикулярный транспорт	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
64.	Тема 2.5.	Диффузия через гематоэнцефалический барьер человека	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
65.	Тема 2.6.	Транспорт ионов. Мембранный потенциал. Диффузия в синапсе. Нейрон. Транспорт в каналах.	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
66.	Тема 2.7.	Процессы переноса в почке. Гемодиализ и диффузия.	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
67.	Тема 2.8.	Механизмы переноса в плаценте человека	
	Содержание	.	ОПК-9, ПК-11

	лекционного курса		
	Содержание темы практического занятия		
68.	Тема 2.9.	Транспорт лекарств. Дизайн переносчиков лекарственных веществ. Методы доставки в ткань.	
	Содержание лекционного курса		ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
Модуль 8 Физические основы методов функциональной диагностики			
	Раздел 1.	Внешнее дыхание	
69.	Тема 1.1.		
	Содержание лекционного курса	Биофизика внешнего дыхания. Основные объемы и емкости легкого. Биомеханика дыхания. Основное уравнение биомеханики дыхания. Уравнение Родера. Роль сурфактанта в эластическом сопротивлении дыханию. Работа дыхания. «Петля гистерезиса». Методы исследования внешнего дыхания. Показатели адекватности легочной вентиляции.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Спирографический метод	
	Раздел 2.	Электрокардиография	
70.	Тема 2.1.		
	Содержание лекционного курса	Биофизика сокращения. Биофизика сердца. Миокард. Потенциал покоя (ПП) кардиомиоцитов. Потенциал действия. Фазы потенциала действия рабочего миокарда. Электромеханическое сопряжение в миокарде. Механизмы автоматии. Особенности биомеханики миокарда. Исследование функции сердца методом электрокардиографии. Векторэлектрокардиография.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Исследование функции сердца методом электрокардиографии.	
	Раздел 3.	Электроэнцефалография	
71.	Тема 3.1.		
	Содержание лекционного курса	Биофизика головного мозга. Исследование головного мозга методом электроэнцефалографии и регистрация вызванных потенциалов головного мозга. Способы отведения ЭЭГ – монополярный, биполярный. Схема наложения электродов для ЭЭГ. Структуры ЭЭГ: ритм, активность, синхронизация, десинхронизация, веретенообразный, депрессия ритма, пароксизмы. Ритмы на ЭЭГ. Функциональные пробы при ЭЭГ. Исследование электрической активности головного мозга методом вызванных потенциалов.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Исследования методом ЭЭГ	

	Раздел 4.	Эхография	
72.	Тема 4.1.		
	Содержание лекционного курса	Ультразвук в медицине. Источники и приемники ультразвука. Особенности распространения и характерные свойства ультразвука. Действие ультразвука на биологические объекты. Локационные методы. Эхограмма. В-scan. Сонография.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Артефакты УЗ диагностики. Эхограммы органов.	
	Раздел 5.	Доплерография	
73.	Тема 5.1.		
	Содержание лекционного курса	Эффект Доплера. М-scan. Измерение скорости кровотока.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия	Метод эхоэнцефалографии	
Модуль 9 Аппаратная физиотерапия и реабилитация			
	Раздел 1.	Биофизика физиотерапии	
74.	Тема 1.1.	Биофизические основы аппаратной физиотерапии и реабилитации	
	Содержание лекционного курса		ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
75.	Тема 1.2.	Термотерапия	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
76.	Тема 1.3.	Биологическое действие магнитного поля на организм человека	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
77.	Тема 1.4.	Светолечение	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
78.	Тема 1.5.	Механолечение	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
79.	Тема 1.6.	Неравновесная термодинамика живых систем. Стохастический резонанс.	
	Содержание лекционного курса	.	ОПК-9, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		

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

№ п/п	Наименования
1	Учебно-методическое пособие по биофизике и медицинской электронике [Электронный ресурс] : лабораторный практикум : в 2 ч. Ч. 1 / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. мед. и биол. физики с информатикой и мед. аппаратурой ; [сост. Р. У. Ахмерова и др. ; под ред. Е. Е. Никольского]. - Электрон. текстовые дан. (1,17 МБ). - Казань : КГМУ, 2013. - 87 с. : ЭБС КГМУ
2	Учебно-методическое пособие по биофизике и медицинской электронике [Электронный ресурс] : лабораторный практикум : в 2 ч. Ч. 2 / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. мед. и биол. физики с информатикой и мед. аппаратурой ; [сост. Р. У. Ахмерова и др. ; под ред. Е. Е. Никольского]. - Электрон. текстовые дан. (1,48 МБ). - Казань : КГМУ, 2013. - 83 с. ЭБС КГМУ

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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-9	ПК-11
Модуль 1				
Раздел 1.				
1.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
2.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
3.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 3.				
4.	Тема 3.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
5.	Тема 3.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
6.	Тема 3.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 2				
Раздел 1.				
7.	Тема 1.1.	Лекция	+	+

		Практическое занятие	+	+
8.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
9.	Тема 1.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
10.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
11.	Тема 2.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 3.				
12.	Тема 3.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 4.				
13.	Тема 4.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 5.				
14	Тема 5.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 6.				
15.	Тема 6.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 3				
Раздел 1.				
16.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
17.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
18.	Тема 2.1.	Лекция	+	+

		Практическое занятие	+	+
19.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
20	Тема 2.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
21	Тема 2.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 4				
Раздел 1.				
22.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
23.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
24.	Тема 1.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
25.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
26.	Тема 2.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 3.				
27.	Тема 3.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
28.	Тема 3.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
29.	Тема 3.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
30.	Тема 3.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

Раздел 4.				
31.	Тема 4.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
32.	Тема 4.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
33.	Тема 4.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
34.	Тема 4.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 5				
Раздел 1.				
35.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
36.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
37.	Тема 1.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
38.	Тема 1.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
39.	Тема 1.5.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
40.	Тема 1.6.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
41.	Тема 1.7.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
42.	Тема 1.8.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
43.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
44.	Тема 2.2.	Лекция	+	+

		Практическое занятие	+	+
45.	Тема 2.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
46.	Тема 2.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
47.	Тема 2.5.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
48.	Тема 2.6.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 6				
Раздел 1.				
49.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
50.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
51.	Тема 1.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
52.	Тема 1.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
53.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 3.				
54.	Тема 3.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 4.				
55.	Тема 4.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 5.				
56.	Тема 5.1.	Лекция	+	+

		Практическое занятие	+	+
Модуль 7				
Раздел 1.				
57.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
58.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
59.	Тема 1.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 2.				
60.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
61.	Тема 2.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
62.	Тема 2.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
63.	Тема 2.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
64.	Тема 2.5.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
65.	Тема 2.6.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
66.	Тема 2.7.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
67.	Тема 2.8.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
68.	Тема 2.9.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 8				
Раздел 1.				
69.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

Раздел 2.				
70.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 3.				
71.	Тема 3.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 4.				
72.	Тема 4.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Раздел 5.				
73.	Тема 5.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
Модуль 9				
Раздел 1.				
74.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
75.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
76.	Тема 1.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
77.	Тема 1.4.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
78.	Тема 1.5.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
79.	Тема 1.6.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-9, ПК-11

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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-9	Знать основы медицинской биофизики; физические основы функционирования медицинской аппаратуры и аппаратуры для научных исследований; современную диагностическую аппаратуру; физиотерапевтическую электронную аппаратуру; электронные измерительные приборы	методы оценки: тест, индивидуальное собеседование	Неудовлетворительный уровень понимания физических основ медицинской биофизики	Базовый уровень понимания физических основ медицинской биофизики	Хорошее понимание физических основ медицинской биофизики	Глубокое понимание физических основ медицинской биофизики ;
	Уметь: использовать теоретические и методические знания для изучения природы и механизмов развития патологических процессов; определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике	методы оценки: контрольная работа, решение и составление ситуационных задач;	Неудовлетворительный уровень способности использовать теоретические и методические знания для изучения механизмов развития патологических процессов; определять возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике	Базовый уровень способности использовать теоретические и методические знания для изучения механизмов развития патологических процессов; определять возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике	Средний уровень способности использовать теоретические и методические знания для изучения механизмов развития патологических процессов; определять возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике	Высокий уровень способности использовать теоретические и методические знания для изучения механизмов развития патологических процессов; определять возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике

	Владеть: экспериментальными навыками, позволяющими исследовать физиологические функции организма в норме и при различных заболеваниях	методы оценки: ситуационные задачи	Неспособность к решению профессиональных задач позволяющих исследовать физиологические функции организма в норме и при различных заболеваниях	Способность к решению профессиональных задач позволяющих исследовать физиологические функции организма в норме и при различных заболеваниях	Способность к решению профессиональных задач позволяющих исследовать физиологические функции организма в норме и при различных заболеваниях	Способность к свободному, творческому решению профессиональных задач позволяющих исследовать физиологические функции организма в норме и при различных заболеваниях
ПК-11	Знать: основы биофизики клетки, биофизические механизмы генерации мембранных потенциалов, основы молекулярной биофизики, физико-химические механизмы патологии, методы диагностики наиболее часто встречающихся заболеваний; физические основы методов функциональной диагностики; основы методов: спектрофотометрия, спектрофлуориметрия, магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), инфракрасная спектроскопия (ИКС), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР), ядерно-магнитный резонанс (ЯМР)	методы оценки: тест; индивидуальное собеседование;	Неудовлетворительный уровень понимания биофизических основ методов функциональной диагностики	Базовый уровень понимания биофизических основ методов функциональной диагностики	Хорошее понимание биофизических основ методов функциональной диагностики	Глубокое понимание биофизических основ методов функциональной диагностики

	Уметь: анализировать процессы и явления, изучаемые медицинской биофизикой (биофизические механизмы возникновения внешних электрических полей тканей и органов, биофизические основы регистрации электрокардиограммы (ЭКГ), клеточный генез ЭКГ, клеточный генез электроэнцефалографии (ЭЭГ), биомеханические явления в легких, гемодинамические процессы, механизмы транспорта веществ; формулировать и планировать задачи исследований в биофизике, в лабораторной, функциональной и ультразвуковой диагностике; анализировать и использовать данные биофизических методов исследований в диагностике	Протоколы лабораторных работ с описанием алгоритма выполнения действий	Неудовлетворительный уровень способности анализировать процессы и явления, изучаемые медицинской биофизикой; анализировать и использовать данные биофизических методов исследований в диагностике	Базовый уровень способности анализировать процессы и явления, изучаемые медицинской биофизикой; анализировать и использовать данные биофизических методов исследований в диагностике	Средний уровень способности анализировать процессы и явления, изучаемые медицинской биофизикой; анализировать и использовать данные биофизических методов исследований в диагностике	Высокий уровень способности анализировать процессы и явления, изучаемые медицинской биофизикой; анализировать и использовать данные биофизических методов исследований в диагностике
	Владеть: методами обработки данных биофизического анализа процессов и явлений, изучаемых медицинской биофизикой, механизмов возникновения патологических процессов происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.	Прием практически х навыков	Неспособность использования данных биофизического анализа	Базовый уровень способности использования данных биофизического анализа	Способность использования данных биофизического анализа	Способность к свободному, творческому решению профессиональных задач путем использования данных биофизического анализа

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:

- тестирование;
- собеседование;

1.1. Тестовые задания могут охватывать как содержание всего пройденного за семестр материала, так и его части (модуля).

Примеры тестовых заданий:

В	001	В чем заключается функциональное значение периода рефрактерности?
О	А	Фаза рефрактерности препятствует круговому движению возбуждения по миокарду
О	Б	Фаза рефрактерности не препятствует круговому движению возбуждения по миокарду
О	В	Фаза рефрактерности и круговое движение возбуждения по миокарду не зависят друг от друга
О	Г	Фаза рефрактерности усиливает круговое движение возбуждения по миокарду

В	002	Чем обусловлено замедление реполяризации кардиомиоцитов?
О	А	Медленным увеличением проводимости для ионов кальция и снижением проводимости для ионов калия
О	Б	Инактивацией натриевых каналов
О	В	Увеличением проводимости для ионов калия
О	Г	Увеличением проводимости для ионов натрия

В	003	Картирование коры головного мозга методом функциональной МРТ (фМРТ) основывается на том, что
О	А	Активация нейронов приводит к изменению относительной концентрации оксигенированного и дезоксигенированного гемоглобина в местном кровотоке
О	Б	Оксигенированная кровь является парамагнетиком и вызывает повышение сигнала магнитного резонанса (МР-сигнала)
О	В	Дезоксигениация крови при активации нейронов повышает уровень МР-сигнала
О	Г	Потенциал действия формирующийся при активации нейронов изменяет форму МР-сигнала.

В	004	Акустическое сопротивление контактной среды между кожей пациента и излучателем ультразвука должно быть

О	А	примерно равно акустическому сопротивлению кожи
О	Б	близко к нулю
О	В	намного выше акустического сопротивления кожи
О	Г	намного ниже акустического сопротивления кожи

Критерии оценки:

Форма оценочных средств	Описание процедуры оценивания	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
<i>Тест (состоит из 20 заданий)</i>	<i>Оценивается правильность выполнения заданий.</i>	Менее 70% абсолютно верно выполненных заданий	70-79 % абсолютно верно выполненных заданий	80-89 % абсолютно верно выполненных заданий	90-100 % абсолютно верно выполненных заданий

1.2. Собеседование проводится в форме беседы преподавателя с группой и позволяет проверить усвоение студентами теоретического материала, выяснить готовность группы к более глубокому изучению текущей темы, а также используется перед проведением лабораторных работ, так как он дает возможность проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Примеры вопросов для собеседования:

Вариант 1

1. Типы взаимодействий в биомакромолекулах. 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. Спиновая диффузия.

Вариант 2

1. Водородные связи: физическая природа, величина энергии, свободно-энергетический выигрыш Н-связей в белке.
2. Стадии и характеристики фотобиологических процессов.

Вариант 3

1. Формы движения молекул липидов в бислое: вращение, латеральная диффузия, переход по типу «Флип-Флоп».
2. Принцип томографии по сигналам градиентного эха.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ на поставленный вопрос дан в полной мере, дано верное толкование терминов, сделано математическое обоснование физического закона (уравнения).

«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ на поставленный вопрос дан в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – дан ответ на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов, ключевые вопросы темы рассмотрены частично.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответа на поставленный вопрос неверен, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы темы.

2 уровень – оценка умений

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

– контрольные работы с составлением и решением ситуационных задач; индивидуальное обсуждение протоколов лабораторных работ с описанием алгоритма выполнения действий.

Пример 1. В потоке крови движется эритроцит со скоростью 20 см/с. От неподвижного датчика на него падает и затем регистрируется отраженная УЗ-волна. Рабочая частота прибора 2 МГц. Определите разность частот между отраженной эритроцитом и излучаемой источником ультразвуковыми волнами, если эритроцит удаляется от источника.

Критерии оценки:

Форма оценочных средств	Описание процедуры оценивания	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Контрольная работа/ проверка алгоритма действий при проведении эксперимента (состоит из 5 заданий)	Оценивается правильность выполнения заданий.	Менее 3-х верно выполненных заданий	3 верно выполненных задания	4 верно выполненных задания	5 верно выполненных заданий

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:

Пример 1.

И	-	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ, ПРОВЕДИТЕ СТАТИСТИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ СОГЛАСНО ПРЕДЛАГАЕМЫМ ЗАДАНИЯМ, ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

У	-	В результате суточного холтеровского мониторирования 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:

Форма оценочных средств	Описание процедуры оценивания	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
<i>Ситуационная задача (одна ситуационная задача, состоящая из 3-х этапов)</i>	<i>Оценивается правильность выполнения этапов ситуационной задачи.</i>	Менее 1-го абсолютно верно выполненного этапа ситуационной задачи	1 абсолютно верно выполненный этап ситуационной задачи	2 абсолютно верно выполненных этапа ситуационной задачи	3 абсолютно верно выполненных этапа ситуационной задачи

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики»: посещение лекций, работа на лабораторных занятиях, самостоятельная работа. Результаты самостоятельной работы, в том числе, 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 «Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики» проводится в форме оценки выполнения и оформления заданий самостоятельной работы в рабочих тетрадях или на образовательном портале, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения и оформления лабораторной расчетно-графической работы. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ

проводится для всех студентов группы. Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики», на последнем лабораторном занятии.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

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

7.1. Основная учебная литература

№ п.п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Физика и биофизика. Курс лекций для студентов медицинских вузов [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Антонов, А. В. Коржуев. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 236 с.	1	696
2	Практикум по биофизике. Часть 1 [Электронный ресурс] / Рубин А.Б. ; в 2 ч. - М. : БИНОМ, 2015. - (Учебник для высшей школы). - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996330256.html		
3	Биофизика: В 2 т. Т. 1: Теоретическая биофизика [Электронный ресурс]: учебник / Рубин А.Б. - 3-е изд. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2004 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211061101.html		
4	Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : практическое руководство / К. Уэстбрук, К. Каут Рот, Дж. Тэлбот ; пер. с англ. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329656.html		
5	"Сборник задач по биофизике [Электронный ресурс] : Учеб. пособие по курсу "Биофизика" / Л.П. Сафонова, В.Б. Парашин. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011." - http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0503.html		

7.2. Дополнительная учебная литература

№ п.п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Биофизика [Текст] : [Учеб. для биол. спец. вузов]: В 2 кн. / А. Б. Рубин. - М. : Высш. шк., 1987 - Кн.1. -1987. - 319 с	1	160
2	Биофизика [Текст] : [Учеб. для биол. спец. вузов]: В 2 кн. / А. Б. Рубин. - М. : Высш. шк., 1987 - Кн.2. -1987. - 300 с.	1	161
3	Современная световая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях: учеб. пособие / А. Р. Мухитов, С. С. Архипова, Е. Е. Никольский ; Казан. ин-т биохимии и биофизики КазНЦ РАН, Федер. агентство по здравоохранению и социал. развитию, Казан. гос. мед. ун-т. - М. : Наука, 2011. - 140 с.	10	252
4	Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408902.html		

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Журнал «Биофизика» (eLIBRARY.RU)
2	Журнал "Медицинская физика" (eLIBRARY.RU)
3.	Журнал «Medical Physics» http://scitation.aip.org/content/aapm/journal/medphys
4.	Журнал «Physics in Medicine and Biology» http://iopscience.iop.org/0031-9155

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

1. Электронный каталог Научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс.
http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.)
<http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок

доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ,
<http://www.studmedlib.ru>.

4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
6. <http://www.booksmed.com/biologiya/843-medicinskaya-i-biologicheskaya-fizika-remizov.html>
7. <http://www.alleng.ru/d/math/math321.htm>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется дистанционно. В работе указывается тема и ФИО преподавателя, без титульного листа. Работа должна четко отвечать на поставленный вопрос, иметь явно выраженные введение, основную часть и заключение (но без соответствующих заголовков). Требования по форматированию текста – 14пт TimesNewRoman, полуторный интервал, минимальное число страниц – 2. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник. Работа должна быть отправлена преподавателю не позднее обозначенного им срока. Преподаватель вправе не принимать работу в случае наличия в ней большого процента некорректных заимствований.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации социологических терминов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 15 минут. Работы должны носить индивидуальный характер, в случае совпадения нескольких работ, преподаватель имеет право их аннулировать.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

Хронологическая карта практического занятия

1. Организационный момент (проверка присутствия, распределение по лабораторным работам)	2-5 мин
2. Работа с подгруппами (4 подгруппы):	

А. Проверка исходного уровня знаний и готовности к выполнению новой лабораторной работы (конспект теории для новой лабораторной работы)	5 мин
Б. Контроль уровня теоретических знаний по выполненной работе (перекрестный опрос)	15 мин
В. Контроль выполнения и оформления практической части работы по представленным протоколам (перекрестный опрос)	10 мин
3. Помощь преподавателя при выполнении и оформлении лабораторной работы и ответ на вопросы по теоретической части работ	10 мин
4. Выполнение студентами лабораторной работы	90 мин

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. 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.
5. Информационная справочная система <http://leksiopedia.org/cat-6/>

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

№ п/п	Наименования дисциплин	Учебные помещения с указанием номера/оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики	Учебная лаборатория (ауд. №501) Оснащение: физические столы, меловая доска, фотокалориметры, осветители, экран, монохроматор двойной ДМР-4, люксметр Ю-16, фотометр ЛМФ-69, микроскоп (2 шт), рефрактометр ИРФ-23, интерферометр, поляриметр, световоды. Учебная лаборатория (ауд. №509) Оснащение: Физические столы, аудиометр	г. Казань, ул. Бутлерова, 49, НУК, 5 этаж г. Казань, ул. Бутлерова, 49,

		АА-02, аппарат «Ультразвук», радиометр, Амплипульс-4, осциллограф С1-94М (2 шт), аппарат д/измерения давления крови, электрокардиограф ЭК1Т, химическая посуда, аппарат д/УВЧ-терапии 30-2, генератор сигналов ГЗ-34, функциональный генератор ФГ-100, доска учебная, кушетка д/снятия ЭКГ.	НУК, 5 этаж

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Языковая подготовка в медицине

Код и наименование специальности: 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач биофизик

Форма обучения: очная

Факультет: Медико-биологический

Кафедра: Иностранных языков

Курс: 2

Семестр: 3

Практические занятия: 36 часа

Зачет 3 семестр

Самостоятельная работа: 36 часа

Всего: 72 часа, зачетных единиц трудоемкости (2)

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Медицинская биофизика», шифр 30.05.02.

Разработчики программы:

Ст. преподаватель кафедры _____ Лукина М.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« _____ » 2017 года протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ доц. Макарова О.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности (направлению) « _____ » _____ 201__ года (протокол № _____)

Председатель
предметно-методической комиссии _____ Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Заведующий кафедрой, д.п.н., доцент _____ Макарова О.Ю.

Ст. преподаватель кафедры иностранных языков _____ Лукина М.В.

Преподаватель кафедры иностранных языков _____ Зеленкова А.В.

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

Цель освоения дисциплины (модуля) - профессионально-ориентированное обучение иностранному языку будущих врачей, формирование основ иноязычной компетенции, необходимой для профессиональной межкультурной коммуникации овладение, прежде всего, письменными формами общения на иностранном языке как средством информационной деятельности и дальнейшего самообразования.

Задачи:

- 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 обладать следующими компетенциями, в том числе:

общекультурными компетенциями:

- **ОК-8** - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;
2. Набор фонетических правил, обеспечивающих грамотное чтение и произношение слов и словосочетаний;
3. Базовую грамматику и основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
4. Основную медицинскую и фармацевтическую терминологию на иностранном языке;
5. Методику ознакомительного, поискового и выборочного чтения научной литературы на изучаемом иностранном языке
6. Методы и приемы лингвистического и переводческого анализа специализированного текста;
7. Принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов на изучаемом языке;

Уметь:

1. Использовать не менее 900 терминологических единиц и терминологических элементов в рамках устной и письменной коммуникации;
2. Обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, обладать способностью к переговорам на изучаемом языке;
3. Полно и точно передавать на иностранном языке содержание изученной темы;
4. Письменно осуществлять адекватный перевод, составлять словарь, реферат, тезисы, резюме, сообщения, аннотацию, доклад по неадаптированным научным медицинским текстам, а также писать деловое и дружеское письмо на иностранном языке;

Владеть:

1. Иностранном языком в объеме, необходимом для возможности профессиональной и бытовой коммуникации с иностранными коллегами и получении информации из зарубежных источников;
2. Навыками логического построения публичной речи (сообщения, доклада).
3. Навыком использования информации, полученной при восприятии текста на слух, в

речевой и неречевой деятельности;

4. Навыком построения собственного монологического высказывания в рамках основных коммуникативных типов речи;

5. Речевым этикетом повседневного и делового общения.

профессиональными компетенциями:

– **ПК-13** – способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных, и публичное их представление с учетом требований.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;

2. Набор фонетических правил, обеспечивающих грамотное чтение и произношение слов и словосочетаний;

3. Базовую грамматику и основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;

4. Основную медицинскую и фармацевтическую терминологию на иностранном языке;

5. Методику ознакомительного, поискового и выборочного чтения научной литературы на изучаемом иностранном языке

6. Методы и приемы лингвистического и переводческого анализа специализированного текста;

7. Принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов на изучаемом языке;

Уметь:

1. Использовать не менее 900 терминологических единиц и терминоэлементов в рамках устной и письменной коммуникации;

2. Обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, обладать способностью к переговорам на изучаемом языке;

3. Полно и точно передавать на иностранном языке содержание изученной темы;

4. Письменно осуществлять адекватный перевод, составлять словарь, реферат, тезисы, резюме, сообщения, аннотацию, доклад по неадаптированным научным медицинским текстам, а также писать деловое и дружеское письмо на иностранном языке;

Владеть:

1. Иностранным языком в объеме, необходимом для возможности профессиональной и бытовой коммуникации с иностранными коллегами и получении информации из зарубежных источников;

2. Навыками логического построения публичной речи (сообщения, доклада).

3. Навыком использования информации, полученной при восприятии текста на слух, в речевой и неречевой деятельности;

4. Навыком построения собственного монологического высказывания в рамках основных коммуникативных типов речи;

5. Речевым этикетом повседневного и делового общения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин базовой части.

Дисциплина «Иностранный язык» является предшествующей для изучения большинства профессиональных дисциплин.

Особенностью дисциплины является обучение студентов, осуществляемое на основе преемственности знаний и умений, полученных в курсе грамматики русского языка, иностранного языка, общеобразовательных учебных заведений.

Область профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Иностранный язык»: совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Объекты профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Иностранный язык»: пациенты, различные биологические объекты всех уровней организации живой материи, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных состояниях.

Специалисты, осваивающие дисциплину «Иностранный язык» готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

- Лечебно-диагностическая;
- Медико-просветительская;
- Организационно-управленческая;
- Научно-исследовательская;
- Научно-методическая;
- Педагогическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ), 72 академических часов. Вид промежуточной аттестации – зачет.

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Контактное обучение	
		Аудиторное	Дистанционные образовательные технологии
Всего часов по дисциплине:	72/2		
из них в интерактивной форме	14/0,4	14	-
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	36/1	-	-
Аудиторная работа, в том числе:			
Лекции (Л)			-
Практические занятия (ПЗ)	36/1	36	-
Семинары (С)	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-

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 (модули) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы / темы дисципли ны	Общая трудѐмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоѐмкость (в часах)					Дистанцио нное обучение	Самостоятель ная работа обучающихся	Формы текущего контроля успеваемо сти
			Аудиторные учебные занятия							
			Всего	л е к ц и и	Интера ктивны е лекции	Прак. з а н я т и я	Интера ктивн ые практи ческие заняти я			
	Раздел 1. Основы медицин ы: обучени е чтению и перевод у специал ьной литерату ры	36			18	7	-	18		

1.	Тема 1.1. Анатомия				6	2	-	6	лексико-грамматическое тестирование, контрольный перевод, фронтальный опрос, ролевые игры
2.	Тема 1.2. Физиология				6	2	-	6	контрольный перевод, диалог-расспрос, фронтальный опрос, ролевые игры
3.	Тема 1.3. Микробиология				6	3	-	6	контрольный перевод, диалог-расспрос, фронтальный опрос, ролевые игры
	Раздел 2. Медицинское образование: обучение основам устного профессионального общения	36			18	7	-	18	
	Тема 2.1. Медицинское образование в России				10	4	-	9	контрольный перевод, диалог-обмен мнениями, монолог-

									сообщение аннотирование, диалог-рас-спрос, диалог-обмен мнениями
	Тема 2.2. Медицинское образование за рубежом				8	3	-	9	контрольный перевод, диалог-обмен мнениями монолог-сообщение, диалог-рас-спрос, диалог-обмен мнениями

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
1.	Раздел 1. Основы медицины: обучение чтению и переводу специальной литературы		ОК-8 ПК-13
1.1.	Тема 1. Анатомия		ОК-8 ПК-13
	Содержание темы практического занятия	<i>Грамматика и лексика</i> система времен глагола (личные формы глагола); правила морфологии изучаемого языка (употребление суффиксов, префиксов для образования частей речи) анатомическая терминология <i>Чтение по теме «Анатомия»</i> приемы ознакомительного чтения приемы изучающего чтения для перевода специальных текстов правила использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари) выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания) <i>Основы аннотирования</i>	
1.2.	Тема 2. Физиология		ОК-8 ПК-13

	Содержание темы практического занятия	<i>Грамматика и лексика</i> неличные формы глагола; правила морфологии изучаемого языка (употребление суффиксов, префиксов для образования частей речи, медицинской терминологии) физиологическая терминология <i>Чтение по теме «Физиология»</i> приемы ознакомительного и просмотрового чтения приемы изучающего чтения для перевода специальных текстов правила использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари) выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания) <i>Основы аннотирования и реферирования</i>	
1.3.	Тема 3. Микробиология		ОК-8 ПК-13
	Содержание темы практического занятия	<i>Грамматика и лексика</i> некоторые аспекты синтаксиса правила морфологии (употребление суффиксов, префиксов для образования медицинских терминов) микробиологическая терминология <i>Чтение по теме «Микробиология»</i> приемы ознакомительного и просмотрового чтения приемы изучающего чтения для перевода специальных текстов правила использования словарей при чтении спецтекстов (общезыковые, специальные словари) выбор значения слова (контекст, знания по специальности, грамматические знания) <i>Основы аннотирования и реферирования</i>	
2.	Раздел 2. Медицинское образование: обучение основам устного профессионального общения		ПК-13
2.1.	Тема 1. Медицинское образование в России		ПК-13

	Содержание темы практического занятия	Лексическое и грамматическое обеспечение изучения темы основные грамматические конструкции, характерные для устного стиля общения на иностранном языке по изучаемой тематике общая и специальная лексика по изучаемой тематике (продуктивно) Устная практика: учебная коммуникация в рамках изучаемой тематики	
2.2	Тема 2. Медицинское образование за рубежом		ПК-13
	Содержание темы практического занятия	<i>Лексическое и грамматическое обеспечение изучения темы</i> основные грамматические конструкции, характерные для устного стиля общения на иностранном языке по изучаемой тематике общая и специальная лексика по изучаемой тематике (продуктивно) <i>Устная практика:</i> учебная коммуникация в рамках изучаемой тематики	

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

№ п/п	Наименования
1.	Марковина ИЮ. Новый англо-русский и русско-английский медицинский словарь. -М.: «Живой язык», 2009, 682 стр.
2.	Марковина ИЮ., Максимова ЗК., Бабченко Е.В., Трофимова Н.А., Фёдорова ЛН. Англо-русский медицинский словарь. М.: «Медицинское информационное агентство», 2008, 486 стр.
3.	Практикум по устному профессиональному общению для медиков. International Communication: Medical Conference. Т.В. Лесохина, ИЮ. Марковина, М.В. Карагезьян. Рабочая тетрадь для студента. 2 аудиокассеты/CD/ Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для медицинских вузов. М., «Билингва», 2005, 264 стр.
4.	Практикум по устному профессиональному общению для медиков. International Communication: Medical Conference. Т.В. Лесохина, ИЮ. Марковина, М.В. Карагезьян. Книга для учителя. 2 аудиокассеты/CD/ Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для медицинских вузов. М.: «Билингва», 2005, 218 стр.
5.	Английский язык. Учебник для студентов медицинских вузов. Под ред. Т.П. Щедриной. М., «Высшая школа», 2004, 344 стр.
6.	Английский язык. Сборник текстов и контрольных заданий для проверки лексико-грамматических навыков/ Ахлестина Н.В. – Казань: Казанский ГМУ, 2010 – 42с.
7.	Лексические тесты по английскому языку для студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов/ М.А.Максимова – Казань: КГМУ, 2010 – 52с.
8.	Курс лекций по теоретической грамматике английского языка/ Депутатова Н.А., Макарова О.Ю. – Казань: КГМУ, 2011 – 82с.
9.	Электронная библиотека (Электронный ресурс): для высш. мед. и фарм. образования/ Моск. мед. акад. им. И.М.Сеченова, Каф. ин.яз., Центр. науч. мед. б-ка; глред. М.А.Пальцев. – М.: Рус. врач, 2004 – Загл. с этикетки диска.

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			
			ОК-8	ПК-13		
Раздел 1. Основы медицины: обучение чтению и переводу специальной литературы						
Тема 1.1.	1. Анатомия	Практическое занятие	+	+		
1.2.	2. Физиология	Практическое занятие	+	+		
1.3	3. Микробиология	Практическое занятие	+	+		
Раздел 2. Медицинское образование: обучение основам устного профессионального общения						
Тема 2.1.	1. Медицинское образование в России	Практическое занятие	-	+		
2.2.	2. Медицинское образование за рубежом	Практическое занятие	-	+		

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8, ПК-13

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
ОК-8	Знать: основы иностранного языка	лексико-грамматическое тестирование	Не знает основные грамматические правила, не умеет читать транскрипцию, не сформированы навыки аудирования, не знает/ не умеет использовать лексику	Обладает основными навыками письма, умеет использовать простые грамматические структуры, понимает основные ключевые моменты и общий смысл аудирования	Обладает хорошими лексико-грамматическими навыками, выделяет необходимую информацию при аудировании.	Обладает высокими лексико-грамматическими навыками, оперирует различными видами устной и письменной речи, обладает отличными навыками аудирования
	Уметь: читать специальную литературу на иностранном языке	Контрольное чтение, контрольный перевод, реферирование	Очень низкие (или отсутствуют) навыки чтения, перевода и пересказа, 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	Читать неадаптированную литературу на английском языке, обладает высокими навыками различных видов чтения, читает и переводит без подготовки, переводит тексты без словаря

	Владеть: навыками разговорной речи на иностранном языке	диалог-расспрос, диалог-убеждение, монолог-описание, монолог-рассуждение, доклады, сообщения, презентации	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 чётким произношением, владеет разговорным языком в различных ситуациях, умеет выражать собственное мнение, обосновывать свои взгляды, умеет выражать эмоции и чувства при помощи ударения и интонации	Произношение и интонация проработаны до автоматизма, легко переключается между общими и профессиональными темами, выражает собственное мнение, обосновывает свои взгляды, умеет объяснить свою точку зрения по важной проблеме, приводя аргументы за и против.
ПК-13	Знать: структуру и особенности, основы культуры коммуникативных процессов в современном обществе	лексико-грамматическое тестирование, контроль, перевод, реферирование, аннотирование	Очень низкие (или не сформированы) лексико-грамматические навыки, навыки чтения, перевода в области профессиональной тематике, не понимает содержания текстов, не умеет по ним работать	Обладает минимальными лексико-грамматическими навыками, навыками чтения и перевода в области профессиональной тематике, умеет сокращать и обобщать тексты, выделяя основное содержание	Обладает средними лексико-грамматическими навыками, навыками чтения и перевода в области профессиональной тематике, умеет сокращать и обобщать тексты, выделяя основное содержание, высказывать и обосновывать свою точку зрения	Обладает высокими лексико-грамматическими навыками, навыками чтения и перевода в области профессиональной тематике, умеет сокращать, обобщать и дополнять тексты, аргументировано высказывать и отстаивать точку зрения

Уметь: формировать коммуникативный процесс с клиентами	собеседование по ситуационным задачам, деловые игры, диалог-обмен мнениями, диалог-убеждение, монолог-сообщение, монолог-рассуждение	Не сформированы монологический и диалогический уровень коммуникации, навыки аудирования. Степень вовлеченности в выполнение заданий группового характера очень низкая или отсутствует. Не понимает собеседника и не умеет выражать свои мысли

Обладает минимальным лексическим запасом профессиональной терминологии, может понять смысл высказывания, но не умеет проанализировать и ответить; может поддерживать простой диалог, используя простую лексику, пассивно ведет себя в выполнении заданий группового характера	Обладает хорошим лексическим запасом профессиональной терминологии, понимает смысл высказывания и может поддержать диалог. Монологическая речь развита на среднем уровне (с подготовкой), речь правильная, с минимальным количеством ошибок. Принимает участие в заданиях группового характера, умеет высказывать свое мнение по поставленной проблеме	Свободно оперирует общей и профессиональной лексикой, диалогическая и монологическая речь сформированы и находятся на высоком уровне, активно участвует и занимает лидерскую позицию в заданиях группового характера, четко и аргументировано высказывает личное мнение по поставленной проблеме, ссылаясь на различные источники информации, умеет рассуждать, убеждать и объяснять

	Владеть: коммуникативными технологиями в сфере социального обслуживания	лексико-грамматическое тестирование, монолог-повествование монолог-описание монолог-сообщение, диалог-расспрос диалог-обмен мнениями , деловые/личные письма деловая беседа/деловая игра написание CV презентация	Способность к межкультурной коммуникации в сфере социального обслуживания отсутствует

Сформированы минимальные навыки аудирования, говорения, чтения и письма. Может высказывать собственное мнение, используя простые слова и выражения, с предварительной подготовкой со словарем, но навыки поддержания беседы развиты плохо, пишет различные виды писем, CV по шаблонам, пассивно участвует в презентациях и беседах.	Способность к межкультурной коммуникации в сфере социального обслуживания находится на среднем уровне. Понимает собеседника, умеет отвечать, поддерживать беседу, анализировать и высказывать личное мнение. Пишет различные виды писем, CV с минимальным использованием шаблона и словаря, активно участвует в презентациях.	Способность к межкультурной коммуникации в сфере социального обслуживания находится на высоком уровне. К решению поставленных задач относится креативно и с энтузиазмом, свободно ведет беседу, легко переключаясь между тематиками, ведет монолог без подготовки, умеет писать различные виды писем, CV без использования шаблонов и словаря, активно участвует в деловых играх и презентациях, принимая на себя роль лидера

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:

- фронтальный опрос

Например: With the help of the picture tell us about the Anatomy of the human body.

- лексико-грамматическое тестирование.

Например:

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

The text for reading and translation:

2 уровень – оценка умений

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

-контрольный перевод,

- контрольное чтение

Например:

Blood. Formed elements of the blood. Erythrocytes and platelets

Blood is considered a modified type of connective tissue. Mesodermal is composed of cells and cell fragments (erythrocytes, leukocytes, platelets), fibrous proteins (fibrinogen), and an extracellular

fluid and proteins (plasma). It also contains cellular elements of the immune system as well as humoral factors.

The formed elements of the blood include erythrocytes, leukocytes, and platelets.

Erythrocytes, or red blood cells, are important in transporting oxygen from the lungs to tissues and in returning carbon dioxide to the lungs. Oxygen and carbon dioxide carried in the RBC combine with hemoglobin to form oxyhemoglobin and carbaminohemoglobin, respectively.

Mature erythrocytes are enucleated, biconcave disks with a diameter of 7–8 μm . The biconcave shape results in a 20–30 % increase in surface area compared to a sphere.

Erythrocytes have a very large surface area: volume ratio that allows for efficient gas transfer.

Erythrocyte membranes are remarkably pliable, enabling the cells to squeeze through the narrowest capillaries. In sickle cell anemia, this plasticity is lost, and the subsequent clogging of capillaries leads to sickle crisis. The normal concentration of erythrocytes in blood is 3,5–5,5 million/ mm^3 in women and 4,3–5,9 million/ mm^3 in men. The packed volume of blood cells per total volume of blood is known as the hematocrit. Normal hematocrit values are 46 % for women and 41–53 % for men.

When aging RBCs develop subtle changes, macrophages in the bone marrow, spleen, and liver engulf and digest them. The iron is carried by transferrin in the blood to certain tissues, where it combines with apoferritin to form ferritin. The heme is catabolized into biliverdin, which is converted to bilirubin. The latter is secreted with bile salts.

Platelets (thromboplastids) are 2–3 μm in diameter.

They are a nuclear, membrane-bound cellular fragments derived by cytoplasmic fragmentation of giant cells, called megakaryocytes, in the bone marrow.

They have a short life span of approximately 10 days.

There are normally 150 000–400 000 platelets per mm^3 of blood. Ultrastructurally, platelets contain two portions: a peripheral, light-staining hyalomere that sends out fine cytoplasmic processes, and a central, dark-staining granulomere that contains mitochondria, vacuoles, glycogen granules, and granules. Platelets seal minute breaks in blood vessels and maintain endothelial integrity by adhering to the damaged vessel in a process known as platelet aggregation. Platelets are able to form a plug at the rupture site of a vessel because their membrane permits them to agglutinate and adhere to surfaces.

Platelets aggregate to set up the cascade of enzymatic reactions that convert fibrinogen into the fibrin fibers that make up the clot.

3 уровень – оценка навыков

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

– полилог - ролевая игра

Например:

Let's imagine that you're 2 groups of the students. The 1st group is from Great Britain, the 2nd one is from Russia. Discuss the similarities and differences in your educational system and practical classes.

– презентация

Например:

Imagine that you're the young scientist and you have some research work. Prepare the presentation connected with any topic that we have learned already.

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

Практические занятия							
	Самостоятельность при выполнении и работы	Активность работы в аудитории	Уровень подготовки к занятиям	Креативность	Умение работать в команде	Умение принимать решения	Умение аргументировано высказывать точку зрения
Баллы	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10
Критерии оценки							
6	Очень низкий уровень						
7	Пороговый уровень						
8	Средний уровень						
9-10	Высокий уровень						

Самостоятельная работа					
	Количество выполненной работы	Эссе	Презентации	Деловые игры	Проекты
Баллы	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10
Критерии оценки					
6	Очень низкий уровень				
7	Пороговый уровень				
8	Средний уровень				
9-10	Высокий уровень				

Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующей форме:

Зачет – лексико-грамматическое тестирование по пройденным темам, диалог по пройденным темам.

Полнота знаний теоретического контролируемого материала.

Зачтено - студент демонстрирует отличное знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; переводит текст без словаря, адаптируя перевод на русский язык.

Не зачтено - студент обладает низкими знаниями основного материала по разделу, основанными на ознакомлении с обязательной литературы; не может дать правильный ответ на поставленный вопрос; путается в употреблении изученных словосочетаний и фразовых конструкций.

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

7.1. Основная учебная литература

№ п.п.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Английский язык для медицинских вузов : учебник / А. М. Маслова, З. И. Вайнштейн, Л. С. Плебейская. - 5-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 336 с.	168
2.	Учебно-методические разработки к учебнику "Medicine 1" : для студентов отд-ния "Переводчик в сфере профессиональной коммуникации", лечеб., педиатр., медико-профилакт., стоматол., фармац. фак., фак. социал. работы / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. иностр. яз. ; [сост. М. В. Лукина]. - Казань : КГМУ, 2012. - 23 с.	88

7.2. Дополнительная учебная литература

№ п.п.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Английский язык. Грамматический практикум для медиков : учеб. пособие для студентов высш. учеб. завед / И. Ю. Марковина, Г. Е. Громова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - Ч. 1 : Употребление личных форм глагола в научном тексте. Рабочая тетрадь. - 2010. - 200 с	1
2.	Английский язык [Текст] : учебник для мед. вузов и мед. спец. / И.Ю. Марковина, З. К. Максимова, М. Б. Вайнштейн; Под ред. И. Ю. Марковиной. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 368 с.	264
3.	Учебник английского языка для медицинских вузов : учебник / А. М. Маслова, З. И. Вайнштейн, Л. С. Плебейская. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Лист Нью, 2002. - 334 с.	273
4.	Английский язык. Сборник тестов и контрольных заданий для проверки лексико-грамматических навыков / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. иностр. яз. ; [сост. Н. В. Ахлестина]. - Казань : КГМУ, 2010. - 42 с.	89
5.	English Grammar. Курс лекций по теоретической грамматике английского языка : для студентов лечеб., педиатр., мед.-проф., стоматол., фармац., фак. МВСО и социал. работы отд-ния "Переводчик в сфере проф. коммуникации" / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения и социал. развития Рос. Федерации, Каф. иностр. яз. ; [сост.: Н. А. Депутатова, О. Ю. Макарова]. - Казань : КГМУ, 2011. - 82 с.	84
6.	Электронная библиотека [Электронный ресурс] : для высш. мед. и фармац. образования / Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова, Каф. иностр. яз., Центр. науч. мед. б-ка ; гл. ред. М. А. Пальцев. -	1

	Мультимедиа. - М. : Рус. врач, 2004 - Т. 6 : Иностранный язык (English, Deutsch, Francais) / сост.: И. Ю. Марковина [и др.]. - 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)	
7.	English Grammar in Medicine : учеб.-метод. пособие по грамматике английского языка / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, Каф. иностр. яз. ; [сост.: Л. А. Ануфриева, Н. В. Ахлестина]. - Казань : КГМУ, 2010. - 54 с.	85
8.	Сборник разговорных тем : учеб.-метод. пособие по англ. яз. для студентов-медиков всех фак. дневного и заоч. отд-ний, аспирантов и соискателей / Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и социал. развитию, Каф. иностр. яз. ; [сост.: Л. А. Ануфриева и др.]. - Казань : КГМУ, 2010. - 51 с.	44
9.	Англо-русский медицинский словарь [Электронный ресурс] : словарь. - Электрон. текстовые дан. - Петрозаводск : ИнтелТек Мультимедиа, 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)	2
10.	Англо-русский медицинский словарь : около 70 000 терминов. - 3-е изд., испр. - М. : РУССО, 1996. - 608 с.	52
11.	Англо-русский медицинский словарь = English-Russian medical dictionary : ок. 70000 терминов / Сост.: Акжигитов Г. Н. и др. - М. : Рус. яз., 1989. - 608 с.	53
12.	Англо-русский медицинский словарь : ок. 70000 терминов / Авт.: Акжигитов Г. Н., Акжигитова Ш. Х., Антонян Р. Г. и др. - М. : Рус. яз., 1988. - 603 с.	187

7.3. Периодическая печать

- <http://www.nejm.org/> - Английский медицинский журнал;
- <http://bma.org.uk/> - официальный сайт Британской медицинской ассоциации;
- <http://medicinetoday.com.au/> - Английский медицинский журнал клинических исследований.

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

1. Электронные периодические издания «Научной электронной библиотеки» (<http://elibrary.ru>)
2. ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru/>)
3. Электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства **Springer** (<http://link.springer.com>) (до 31.12.2015г.)
4. Электронные научные информационные ресурсы Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com/> (до 30.09.2015г.)
5. Электронные книги на платформе ЭБС «Лань». <http://e.lanbook.com/> (до 31.12.2016г.)
6. Электронные версии книг **Ebsco** <http://search.ebscohost.com>
7. Архивы научных журналов <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
8. <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/>
9. <http://www.englishcentral.com/videos#!/index>
10. <http://www.englishpage.com/index.html>
11. <http://esl.about.com/>

12. <http://www.voanews.com/learningenglish/home/>
13. <http://learnenglish.britishcouncil.org/en/>
14. <http://www.lingua-house.com/>
15. <http://www.newsinlevels.com/>
16. <http://www.penguinreaders.com/>
17. <http://www.phrasemix.com/>
18. <http://www.usingenglish.com/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующей форме:

Зачет – лексико-грамматическое тестирование по пройденным темам, диалог по пройденным темам.

Полнота знаний теоретического контролируемого материала.

Зачтено - студент демонстрирует отличное знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; переводит текст без словаря, адаптируя перевод на русский язык.

Не зачтено - студент обладает низкими знаниями основного материала по разделу, основанными на ознакомлении с обязательной литературы; не может дать правильный ответ на поставленный вопрос; путается в употреблении изученных словосочетаний и фразовых конструкций.

Словари

1. Дубровин, М.И. Англо-русский и русско-английский словарь для всех: 18 000 слов / М. И. Дубровин. - Изд.9-е. - М. : Цитадель-трейд; Вече, 2006. - 702с.
2. Мюллер, В.К. Англо-русский словарь = English-Russian dictionary: 40 000 слов / В.К. Мюллер, С.К. Боянус. - М.: Локид-Пресс, 2007. - 687с.
3. Мюллер, В.К. Новый англо-русский словарь: около 200 000 слов и словосочетаний / В.К.Мюллер. - 13-е изд., стер. - М.: Русский язык - Медиа, 2006. - 945с.
4. Concise Medical Dictionary - Oxford University Press, 2010;
5. <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/> - электронный словарь английской медицинской терминологии;

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

Информационные технологии:

1. Medline (MEDical Literature Analysis and Retrieval System) – база данных опубликованной медицинской информации в мире.
2. Электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства **Springer** (<http://link.springer.com>)
3. Архивы научных журналов <http://arch.neicon.ru/xmlui/>

Информационные справочные системы:

1. <http://www.consultant.ru/> – Справочная правовая система «Консультант Плюс».
2. <http://www.kodeks.ru/> – Справочно-правовая система
3. <http://www.scholar.ru/> – Поисковая система научных публикаций

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 12 часов (25% от аудиторных занятий).

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

Общая площадь кафедры – 360 кв. м

- 3 учебные аудитории на 24 человека (36,0 кв.м);
- 1 учебная аудитория на 16 человек(18,0 кв.м)
- класс интерактивных методов обучения иностранным языкам (54,0 кв.м);
- компьютерный класс (72 кв.м) на 12 посадочных мест;
- преподавательская (54,0 кв.м) ;
- лаборантская (18,0 кв.м) ;
- кабинет заведующей кафедрой (18,0 кв.м) ;
- комната серверная (18,0 кв.м)

Перечень оборудования:

- Компьютерный класс подключен к системе Интернет;
- Интерактивная доска;
- Проектор;
- Магнитофон;
- Диски;
- Телевизоры;
- Видеокассеты с обучающими фильмами

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: гистологии, цитологии, эмбриологии

Курс: 2

Семестр: 4

Лекции 14 час.

Семинарские занятия 34 час.

Самостоятельная работа 24 часа.

Зачет 4 семестр

Всего 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Преподаватель кафедры, ассистент

З.Ю. Сираева

Заведующий кафедрой, профессор

Ю.А. Челышев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «15» июня 2017 года протокол № 19.

Заведующий кафедрой, профессор

Ю.А. Челышев

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «__»____2017 года (протокол №__)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры асс. З.Ю. Сираева

Преподаватель кафедры доц. Н.В. Бойчук

Преподаватель кафедры доц. И.С. Рагинов

Преподаватель кафедры проф. Ю.А. Челышев

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

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

Задачи освоения дисциплины (модуля):

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

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общекультурные компетенции:

– ОПК–5 (готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач)

В результате освоения ОПК–5 обучающийся должен:

Знать: виды стволовых клеток, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки и возможности применения в клинике; основные понятия, условия культивирования и методы анализа клеточных культур; подходы к лечению заболеваний человека с помощью методов нано- и генно-клеточной технологий; устройство и назначение медицинской аппаратуры и принципы ее работы; химическую природу веществ, химические явления и процессы в организме; использование биофизических методов в диагностике и лечении; основные закономерности биофизических процессов и явлений в организме и клетке; основные направления нанотехнологии и наномедицины и методы исследования; свойства и характеристики наноматериалов и наноконструкций, сферы их применения в медицине; физико-химические особенности наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем; специфику поведения веществ в нанометровом размерном диапазоне в живом организме.

Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; использовать полученные знания при написании рефератов, научных статей, профессиональных проектов; выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний; строить физико-химические модели изучаемых явлений, подбирать экспериментальные методы и электронную аппаратуру, адекватные поставленным задачам; прогнозировать устойчивость и физико-химические

свойства нанообъектов и наноматериалов; оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок в медицине.

Владеть: методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; нанотехнологическим и наномедицинским понятийным аппаратом.

профессиональные компетенции:

– **ПК-12 (способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении)**

В результате освоения ПК–12 обучающийся должен:

Знать: виды стволовых клеток, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки и возможности применения в клинике; основные понятия, условия культивирования и методы анализа клеточных культур; физические основы функционирования медицинской аппаратуры; устройство и назначение медицинской аппаратуры и принципы ее работы; подходы к лечению заболеваний человека с помощью методов нано- и генно-клеточной технологий; свойства и характеристики наноматериалов и наноконструкций, сферы их применения в медицине; физико-химические особенности наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем; специфику поведения веществ в нанометровом размерном диапазоне в живом организме.

Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний; применять методы математического анализа обработки экспериментальных данных; оценивать эффективность фотобиологических процессов при воздействии ультрафиолетового и лазерного излучений; оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок в медицине.

Владеть: методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; нанотехнологическим и наномедицинским понятийным аппаратом; принципами анализа генно-клеточных и нанотехнологических разработок.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в вариативную часть по выбору Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются «Анатомия человека», «Гистология, цитология», «Физика», «Биохимия».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология», «Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики», «Клиническая лабораторная диагностика», «Инструментальные методы диагностики».

Область профессиональной деятельности: медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности: физические лица (пациенты); совокупность физических лиц (популяция); совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности: медицинская; организационно-управленческая; научно-производственная и проектная; научно-исследовательская.

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 зачетные единицы, 72 академических часа.

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

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
72	14	34	24

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельна я работа обучающихся	
			Лекции	Практ. занят		
	Раздел 1. Клеточные технологии	24	4	10	10	тесты, дискуссия, презентация, реферат, решение разноуровневых задач
1.	Тема 1.1. Стволовые клетки. Клеточные культуры.	10	2	4	4	тесты, презентация, реферат, дискуссия, решение разноуровневых задач
2	Тема 1.2. Клеточная и генно-клеточная терапия	10	2	4	4	тесты, презентация, реферат, дискуссия, решение разноуровневых задач
3	Контроль по разделу 1	4		2	2	тесты, коллоквиум, собеседование
4	Раздел 2. Нанотехнологии в медицине	46	6	20	20	тесты, презентация, реферат, дискуссия, решение разноуровневых задач
5	Тема 2.1. Наноструктуры и бионаноматериалы	14	2	6	6	тесты, презентация, реферат, дискуссия, решение разноуровневых задач
6	Тема 2.2 Нанотехнологии визуализации объектов. Нанотехнологии стволовых клеток	14	2	6	6	тесты, презентация, реферат, дискуссия, решение разноуровневых

						задач
7	Тема 2.3. Наносистемы для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов. Нанотехнологии в неврологии.	14	2	6	6	тесты, презентация, реферат, дискуссия, решение разноуровневых задач
8	Контроль по разделу 2	4		2	2	тесты, коллоквиум, собеседование
9	Зачет	2			2	тесты, устный опрос

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1. Клеточные технологии	Стволовые клетки: виды, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки, возможности применения в клинике. Клеточные культуры: основные понятия, условия культивирования, методы анализа, роль в биотехнологии и медицине. Клеточная терапия. Доклинические исследования и клинические испытания. Прямая генная терапия (<i>in vivo</i>). Методы генно-клеточной терапии. Потенциал клеточных технологий.	ОПК-5, ПК-12
1.	Тема 1.1 Стволовые клетки. Клеточные культуры.	Стволовые клетки: виды, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки, возможности применения в клинике. Клеточные культуры: основные понятия, условия культивирования, методы анализа, роль в биотехнологии и медицине.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание лекционного курса	Понятие о стволовой клетке. Виды стволовых клеток. Ниша стволовых клеток. Стволовая клетка эмбриона: эмбриональная стволовая клетка и эмбриональная половая клетка. Тотипотентные и плюрипотентные клетки. Получение эмбриональных стволовых клеток. Индуцированные плюрипотентные стволовые (iPS-) клетки. Транскрипционные факторы дифференцировки. Этические, правовые и медицинские аспекты клинического применения эмбриональных стволовых клеток. Региональные стволовые клетки. Полипотентные клетки и унипотентные коммитированные клетки-предшественники. Пролиферация и дифференцировка региональных стволовых клеток. Факторы роста, трофические факторы. Пластичность региональных стволовых клеток. Пути миграции региональных стволовых клеток. Трансдифференцировка региональных стволовых клеток. Клеточные культуры: основные понятия, условия культивирования, методы анализа, роль в биотехнологии и медицине.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 1	Виды стволовых клеток. Эмбриональная стволовая клетка человека: получение, дифференцировка. Молекулярные механизмы регуляции дифференцировки эмбриональной стволовой клетки. Направленная дифференцировка стволовых клеток. Клинические испытания. Этические аспекты. Ниша стволовых клеток. Региональные стволовые	ОПК-5, ПК-12

		клетки. Пластичность региональных стволовых клеток. Дифференцировка и трансдифференцировка. Факторы транскрипции и регуляции дифференцировки. Направленная дифференцировка стволовых клеток. iPS-клетки и перспективы их применения в медицине. Технологии выключения конкретных функций клетки (антисмысловые олигонуклеотидные последовательности, киРНК, хромофор-опосредованная лазерная инактивация (CALI)). Мезенхимная стволовая клетка: источники, фенотип, дифференцировка, клинические испытания. Направления дифференцировки. Способы получения мезенхимных стволовых клеток.	
	Содержание темы практического занятия 2	Выживание клеток и способы оценки (принципы, методические подходы: иммуногистохимия, проточная цитометрия, прямой подсчет клеток в культуре). Методы анализа клеточных популяций, фе-нотипа клеток (ИФА, иммуноцитохимия, ПЦР, гибридизация <i>in situ</i>). Достижения геномики и протеомики в анализе клеточных культур. Основы генетического типирования клеток. Технология биочипов. Преимущества культивирования клеток в трехмерных гелях. Молекулярно-биологические и физико-химические методы анализа клеточных культур. Визуализация образцов. Просвечивающий электронный микроскоп. Сканирующий зондовый микроскоп. Наноструктура гидрогелевых носителей изолированных клеток. Радиоспектроскопия. Анализ свойств матрикса для культивирования клеток. Модуль Юнга в синтетических кондуитах. Атомная силовая микроскопия. Сортировка клеток методом проточной цитометрии. Анализ продуктов реакции амплификации. Микрочипы в анализе экспрессии генов для биотехнологии и медицине. Матричная гибридизация. Автоматизированные системы анализа изображений.	ОПК-5, ПК–12
	Тема 1.2. Клеточная и генно-клеточная терапия	Клеточная терапия. Доклинические исследования и клинические испытания. Трансплантация генетически модифицированных стволовых и прогениторных клеток – потенциальных носителей биоактивных стимуляторов, трофических факторов и факторов роста. Прямая генная терапия (<i>in vivo</i>). Методы генно-клеточной терапии. Потенциал клеточных технологий.	ОПК-5, ПК–12
	Содержание лекционного курса	Клеточная терапия: критерии, преимущества и недостатки. Выживание и миграционный потенциал трансплантируемых клеток. Доклинические исследования и клинические испытания. Клеточно-опосредованная терапия – доставка терапевтических генов на клеточных носителях. Трансфекция и трансдукция клеток. Трансфекционные агенты. Трансплантация генетически модифицированных стволовых и прогениторных клеток – потенциальных носителей биоактивных стимуляторов, трофических факторов и факторов роста. Прямая генная терапия (<i>in vivo</i>). Инструменты для доставки генетических конструкций в клетку-мишень: вирусные и плазмидные векторы.	ОПК-5, ПК–12
	Содержание темы	Методы генно-клеточной терапии. Прямая	ОПК-5, ПК–12

	практического занятия 1	доставка и клеточные носители терапевтических генов. Трансфекция клеток. Векторы: плазмиды, вирусы. Трансплантация стволовых и прогениторных клеток. Технологии выключения конкретных функций клетки. Преимущества и перспективы применения трансфицированных клеток в медицине. Потенциал клеточных технологий для реконструкции твердых и мягких тканей, кожи, суставов, мышечной ткани	
	Содержание темы практического занятия 2	Стволовая кроветворная клетка, сертификация. Трансплантация костного мозга. Заболевания системы крови. Стволовые клетки из крови пуповины. Онкологические и аутоиммунные болезни. Применение лимфокин-активированных киллеров. Клеточные технологии для стимулирования гемопоэза. Применение клеточных технологий в неврологии.	ОПК-5, ПК-12
Модуль 2			
	Раздел 2. Нанотехнологии в медицине	Нанотехнологии и наномедицина. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Свойства и характеристика наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Области применения в медицине. Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наноматериалы в технологии культивирования стволовых клеток. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Наноматериалы для решения тканеинженерных задач. Визуализация стволовых клеток и отслеживание путей их миграции. Области применения в медицине. Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации.	ОПК-5, ПК-12
	Тема 2.1. Наноструктуры и бионаноматериалы	Нанотехнологии и наномедицина: общие понятия, основные направления, сферы приложений. Классификации наноструктур. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Свойства и характеристика бионаноматериалов. Способы получения бионаноматериалов. Области применения в медицине.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание лекционного курса	Нанотехнологии и наномедицина: дефиниции, общие понятия, история становления, основные направления. Нанобиобезопасность: основные направления, правовые и этические аспекты. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Токсичность наноконструкций. Молекулярные моторы. Бионаноманипуляторы. Биосенсоры. Нанобиоинтерфейс. Классификация материалов для решения тканеинженерных задач. Биосовместимые и биорезорбируемые материалы. Свойства и характеристика бионаноматериалов. Способы получения бионаноматериалов. Электроспиннинг. Функционализированные	ОПК-5, ПК-12

		наночастицы на основе биорастворимых материалов. Области применения в медицине.	
	Содержание темы практического занятия 1	Нанотехнологии, наномедицина и нанобио-безопасность: дефиниции, общие понятия, история становления, сферы приложений. 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.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 2	Токсичность наноконструкций: молекулярные и клеточные механизмы. Изменения физико-химических свойств наноматериалов <i>in vivo</i> . Пути поступления, распределения и выведения наноматериалов <i>in vivo</i> . Молекулярные моторы. Биологические наноманипуляторы и биосенсоры. Модификация биосенсоров наноматериалами. Наноаналитические платформы для определения активности ферментов. Применение в медицине. Функционализированные наноструктуры для медицины. Типы функционализированных наноструктур. Нанобиоинтерфейс Факторы, влияющие на нанобиоинтерфейс:	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 3	Свойства и характеристика наноматериалов. Способы получения наноматериалов. Электроспиннинг (сущность метода, структура продуктов электроспиннинга, типовая установка для электроспиннинга, области приложения в медицине). Функционализированные наночастицы на основе биорастворимых материалов. Области применения в медицине. Материалы, используемые в реконструктивной кардиохирургии. Биорезорбируемые имплантируемые изделия для ортопедии, сердечно-сосудистой хирургии. Новые высокотехнологичные материалы. Новые материалы на основе хитозана для медицинского применения.	ОПК-5, ПК-12
	Тема 2.2. Нанотехнологии визуализации объектов. Нанотехнологии стволовых клеток	Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наноматериалы в технологии культивирования стволовых клеток. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Наноматериалы для решения тканеинженерных задач. Визуализация стволовых клеток и отслеживание путей их миграции. Выявление маркерных молекул в стволовых клетках и биосенсоры. Области применения в медицине	ОПК-5, ПК-12
	Содержание лекционного курса	Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Наномагнетики. Наночастицы оксида железа. Трансплантация меченых парамагнетиками клеток. Наноматериалы в технологии культивирования стволовых клеток. Создание адекватного микроокружения (матрикса) для стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Наноматериалы для решения тканеинженерных задач. Визуализация стволовых	ОПК-5, ПК-12

		клеток и отслеживание путей их миграции. Выявление маркерных молекул в стволовых клетках и биосенсоры. Области применения в медицине	
	Содержание темы практического занятия 1	Нанотехнологические методы визуализации в медицине: квантовые точки, магнитные наночастицы, нанокомпозитные материалы, внутриклеточные биосенсоры. Нанобиосенсоры для высокочувствительного детектирования процессов в тканях на молекулярном уровне. Наномангетики, наночастицы оксида железа. Трансплантация меченых парамагнетиками клеток. Методы нановизуализации для выявления метастазирующих опухолей.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 2	Наноструктурированные матриксы для стволовых клеток. Наноплатформы для доставки в стволовые клетки факторов роста и других биоактивных молекул. Применение наноматериалов для дифференцировки мезенхимных стволовых клеток в остеогенном, адипогенном и хондрогенном направлении. Влияние наноматериалов на дифференцировку немезенхимных стволовых клеток. Трансфекция, выделение и сортировка стволовых клеток. Нанотехнологии для трансфекции стволовых клеток. Метод отбора клеточных линий с помощью фагов. Нанотехнологии для решения тканеинженерных задач. Матриксы на основе наноструктурированных минерализованных коллагеновых волокон для регенерации кости.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 3	Наноматериалы для выделения, сортировки, визуализации и отслеживания путей миграции стволовых клеток. Применение наномангетиков для клеточных технологий. Суперпарамагнитные наночастицы оксида железа. Оценка приживаемости стволовых клеток <i>in vivo</i> . Выявление маркерных молекул в стволовых клетках и биосенсоры. Методы для отслеживания миграции трансплантированных стволовых клеток в исследованиях. Наночастицы для индукции плюрипотентных стволовых клеток (iPS-клеток). Контролируемая доставка факторов ангиогенеза.	ОПК-5, ПК-12
	Тема 2.3. Наносистемы для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов. Нанотехнологии в неврологии.	Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание лекционного курса	Технологии наноносителей лекарственных средств. Применение наносистем для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов в медицине. Нанотехнологии в неврологии: общие подходы. Нанотехнологии для лечения нейродегенеративных заболеваний и стимулирования нейрорегенерации.	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 1	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. Направленная доставка в миокард	ОПК-5, ПК-12

		кардиопротективных препаратов. Иммунолипосомы. Наносомальный транспорт лекарственных веществ в мозг. Направленная доставка лекарств в опухолевые ткани с использованием моноклональных антител. Создание молекул ДНК. Генотерапия наследственного дефекта. Трансфекционные агенты. Применение в медицине. Принцип фотодинамической терапии рака. Нанофармацевтика. Приложения нанофармацевтики.	
	Содержание темы практического занятия 2	Общие подходы: нейротекция и антиапоптозное действие; антиоксидантное действие; усиление доставки биоактивных молекул и лекарств через гематоэнцефалический барьер. Нанотехнологии в лечении болезни Альцгеймера. «Молекулярная хирургия». Нанотехнологии для стимулирования нейрорегенерации (наносистемы с самосборкой для формирования тканевого матрикса в дефектах нервной ткани; доставка биоактивных соединений и фармпрепаратов; нейрорегенерация на основе нанотехнологий стволовых клеток).	ОПК-5, ПК-12
	Содержание темы практического занятия 3	Приложения нанотехнологий к нейробиологии и неврологии. Функционализированные квантовые точки для визуализации нервных клеток и модулирования их активности. Нанотехнологические внутримозговые чипы и проводящие элементы головного и спинного мозга. Нанотехнологии в лечении злокачественных новообразований головного мозга.	ОПК-5, ПК-12

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

№ п/п	Наименования
1	Учебно-методическое пособие (Methods handbook) по дисциплине «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» для обучающихся по специальности «Лечебное дело»: [Электронный ресурс] / Сираева З.Ю., Челышев Ю.А. – Казань: КГМУ, 2017. – 94 с.
2	Нанотехнологии и наномедицина: [Электронный ресурс] учеб.пособие / З.Ю. Сираева, Ю.А. Челышев. – Казань: КГМУ, 2014. – 68 с.
3	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
4	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
5	Нанотехнологии в медицине [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Дмитриев, В.Ю. Науменко, Т.А. Алексеев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. – http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI184.html
6	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
7	Очарование нанотехнологии [Электронный ресурс] / Хартманн У. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313259.html
8	Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Старостин В.В. – М.:

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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–5	ПК–12
Раздел 1				
1.	Тема 1.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие1	+	+
		Практическое занятие 2	+	+
2.	Тема 1.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие1	+	+
		Практическое занятие 2	+	+
Раздел 2				
4.	Тема 2.1.	Лекция	+	+
		Практическое занятие1	+	+
		Практическое занятие 2	+	+
		Практическое занятие 3	+	+
5.	Тема 2.2.	Лекция	+	+
		Практическое занятие1	+	+
		Практическое занятие 2	+	+

		Практическое занятие 3	+	+
6.	Тема 2.3.	Лекция	+	+
		Практическое занятие1	+	+
		Практическое занятие 2	+	+
		Практическое занятие 3	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-12

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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-5	Знать: виды стволовых клеток, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки и возможности применения в клинике; основные понятия, условия культивирования и методы анализа клеточных культур; подходы к лечению заболеваний человека с помощью методов нано- и генно-клеточной технологий; устройство и назначение медицинской аппаратуры и принципы ее работы; химическую природу веществ, химические явления и процессы в организме; использование биофизических методов в диагностике и лечении; основные закономерности биофизических	Тесты, коллоквиум, собеседование, решение задач репродуктивно го уровня, дискуссия	Имеет фрагментарные знания о современных медико-биологических, исследовательских, информационных и организационных технологиях	Имеет общие, но не структурированные знания о современных медико-биологических, исследовательских, информационных и организационных технологий	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных медико-биологических, исследовательских, информационных и организационных технологиях	Имеет систематические знания о современных медико-биологических, исследовательских, информационных и организационных технологиях

	процессов и явлений в организме и клетке; основные направления нанотехнологии и наномедицины и методы исследования; свойства и характеристики наноматериалов и наноконструкций, сферы их применения в медицине; физико-химические особенности наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем; специфику поведения веществ в нанометровом размерном диапазоне в живом организме.					
	Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; использовать полученные знания при написании рефератов, научных статей, профессиональных проектов; выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний; строить физико-химические модели изучаемых явлений, подбирать экспериментальные методы и электронную	Решение задач реконструктивного и творческого уровней, реферат, презентация, дискуссия	Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения научно-исследовательских и практических задач	Не систематически умеет осуществлять анализ альтернативных вариантов решения научно-исследовательских и практических задач	В целом умеет анализировать альтернативные варианты решения научно-исследовательских задач и практических задач, но есть недочеты в оценке состоятельности применения новых методов и технологий	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и адекватно оценивать состоятельность применения новых методов и технологий

	аппаратуру, адекватные поставленным задачам; прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов; оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок в медицине.					
	Владеть методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; нанотехнологическим и наномедицинским понятийным аппаратом	Решение задач реконструктивного и творческого уровней, реферат, презентация, дискуссия	Обладает фрагментарным применением методик планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Обладает общим представлением, но не систематически применяет методики планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом обладает устойчивым навыком применения методик планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Свободно и систематически применяет методики планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ПК-12	Знать: виды стволовых клеток, молекулярные основы плюрипотентности, принципы дифференцировки и возможности применения в клинике; основные понятия, условия культивирования и методы анализа клеточных культур; физические основы функционирования медицинской аппаратуры; устройство	Тесты, коллоквиум, собеседование, решение задач репродуктивно го уровня, дискуссия	Имеет фрагментарное представление о содержании и сущности генно-клеточных технологий, нанотехнологии и наномедицины	Имеет общее представление о содержании и сущности генно-клеточных технологий, нанотехнологии и наномедицины, имеет отрывочные знания о физико-химических особенностях наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем	Имеет не глубокое, но достаточное понимание содержания и сущности генно-клеточных технологий, нанотехнологии и наномедицины, знает физико-химические особенности наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем	Имеет глубокое понимание содержания и сущности генно-клеточных технологий, нанотехнологии и наномедицины, знает физико-химические особенности наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем

	и назначение медицинской аппаратуры и принципы ее работы; подходы к лечению заболеваний человека с помощью методов нано- и генно-клеточной технологий; свойства и характеристики наноматериалов и наноконструкций, сферы их применения в медицине; физико-химические особенности наноразмерных состояний объектов, наноматериалов и наносистем; специфику поведения веществ в нанометровом размерном диапазоне в живом организме.					
	Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний; применять методы математического анализа обработки экспериментальных данных; оценивать эффективность фотобиологических процессов при воздействии	Решение задач реконструктивного и творческого уровней, реферат, презентация, дискуссия	Обладает фрагментарным умением оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок, не понимает естественнонаучную сущность проблем	Обладает частичным, не систематичным умением оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок, неглубоким пониманием естественнонаучной сущности проблем	В целом систематично и успешно умеет оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок, но не глубоко понимает естественнонаучную сущность проблем	Успешно и систематично умеет оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок в медицине, прогнозировать адекватность их применения

	ультрафиолетового и лазерного излучений; оценивать состоятельность применения генно-клеточных и нанотехнологических разработок в медицине..					
	Владеть: методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; нанотехнологическим и наномедицинским понятийным аппаратом; принципами анализа генно-клеточных и нанотехнологических разработок.	Решение задач реконструктивного и творческого уровней, реферат, презентация, дискуссия	Осуществляет фрагментарное применение методик планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов для решения профессиональных задач	В целом успешно, но не систематично применяет методики планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов для решения профессиональных задач	В целом успешно и систематично методики планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов для решения профессиональных задач	Успешно и систематично применяет методики планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов для решения профессиональных 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:

– тесты

Вариативность тестовых заданий

1. Перспективы применения наномангнетиков в медицине:

А) возможность управлять открытием ионных каналов в мембранах клеток;

Б) управление нервными сигналами извне, благодаря парамагнитным свойствам наномангнетиков;

В) воздействие на различные функции организма на клеточном уровне;

Г) использование наномангнетиков для визуализации перемещения трансплантированных клеток считается малоперспективным в связи с достаточно низкой способностью к накоплению магнитно-резонансных контрастных наночастиц в пределах эндосом.

2. Позитронно-эмиссионный томограф. Верно все кроме.

А) принцип действия: регистрация в организме с большим разрешением нуклида ^{18}O в составе металлооксидных наночастиц

Б) метод позволяет регистрировать меченые нанобъекты в течение 8 часов после введения их в организм

В) возможно исследование любого функционального процесса, происходящего в организме

Г) это магнитно-резонансный томограф с высоким разрешением

Пояснение. Вопрос содержит несколько вариантов ответов, из которых правильным может быть один или сразу несколько. Выберите:

А – если правильны ответы 1, 2 и 3;

Б – если правильны ответы 1 и 3;

В – если правильны ответы 2 и 4;

Г – если правилен ответ 4;

Д – если правильны ответы 1, 2, 3 и 4.

3. Растровый электронный микроскоп:

1) позволяет получать изображение от ультратонкого образца (толщиной порядка 0,1 мкм);

2) предназначен для получения изображения поверхности объекта с высоким (до 0,4 нм) разрешением;

3) изображение формируется в результате взаимодействия пучка электронов с веществом образца с последующим увеличением магнитными линзами (объектив) и регистрацией на флуоресцентном экране;

4) позволяет получать информацию о составе, строении и некоторых других свойствах глубоких слоёв вещества

Критерии оценки:

90 – 100 баллов – 90% ответов от суммы вопросов теста верные.

80 – 89 баллов – от 80 до 89% ответов от суммы вопросов теста верные.

70 – 79 баллов – от 70 до 79% ответов от суммы вопросов теста верные.

Менее 70 баллов, если студент правильно ответил менее чем на 70% вопросов теста.

– коллоквиум, индивидуальное собеседование (опрос), письменные работы.

Примеры вопросов для коллоквиумов, собеседования, письменных работ:

1. Визуализация объектов с помощью датчиков на основе квантовых точек в технологии с FRET.

2. Принцип детекции, лежащий в основе биосенсорных систем.

3. Преимущества применения наномангнетиков для клеточных технологий по сравнению с другими нанофлуорофорами.
4. Факторы, оказывающие влияние на продукты электроспиннинга, их проявление на структуре продуктов.
5. Контрастирующие агенты, применяемые для повышения качества изображения биологических объектов, тканевых, клеточных и субклеточных структур.
6. Влияние бионаноматериалов на дифференцировку стволовых клеток.
7. Характеристика матрикса на основе наноструктурированных минерализованных коллагеновых волокон.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия, а также приведены примеры из дополнительной литературы и других источников;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выявлены несущественные погрешности в изложении материала, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна аргументация, правильная логичная речь; прочитал обязательную литературу, однако не может вспомнить, применить;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия, прочитал не полностью и только основную литературу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные погрешности в изложении материала; не знает ответы на большинство вопросов, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

– задачи репродуктивного уровня

Примеры:

Задача (задание) 1. Распределение фармацевтического препарата, конъюгированного с наночастицей, после внутривенного введения в кровеносную систему коррелирует с относительным объемом сердечного выброса. Расположите органы с разной интенсивностью кровотока в убывающем порядке (по направлению снижения интенсивности проникновения конъюгатов из сосудов в ткани): легкие, кожа, мозг, трахея, половые железы, печень, сердце, кишечник, почки, селезенка.

Задача (задание) 2. Приведите сопоставление терминов:

Категории бионаноматериалов	Воздействие на окружающие ткани
1. Токсичные	А) вокруг таких в организме образуется волокнистая прилегающая ткань
2. Биорезорбируемые	Б) материал по мере растворения замещается тканью организма хозяина, продукты растворения должны быть нетоксичными
3. Инертные	В) возникает прилегающая межповерхностная связь материала и ткани, инкапсуляция минимальная
4. Биоактивные	Г) разрушают окружающие ткани

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выявлены несущественные погрешности в ответе, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна

аргументация, правильная логичная речь; не может вспомнить, применить обязательную литературу;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении ответа, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные погрешности в изложении ответа, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

2 уровень – оценка умений

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

– реферат и презентация

Примеры тем рефератов и презентаций:

1. Методы конструирования двух- и трехмерных матриц из различных типов бионаноматериалов для клеточной терапии с применением техники испарения растворителя, контактного прессования, экструзии.
2. Углеродные нанотрубки и мезенхимальные стволовые клетки: биосовместимость, пролиферация и дифференцировка.
3. Пористые мембраны для контролируемого впрыскивания и инкапсуляции стволовых клеток.
4. Функциональная иммобилизация сигнальных молекул для управления судьбой стволовых клеток.
5. Применение эмбриональных стволовых клеток в качестве источника для синтеза биологических терапевтических молекул *in vivo*.
6. Приложения нанотехнологических методов клеточной терапии для лечения сердечно-сосудистых заболеваний.
7. Контролируемая доставка факторов ангиогенеза.
8. Применение конъюгатов с siRNA для направленной дифференцировки стволовых клеток.
9. Этапы получения магнитных наночастиц для индукции плюрипотентных стволовых клеток.
10. Направленная доставка в миокард кардиопротективных препаратов (ангиогенных факторов роста, рекомбинантного эритропоэтина, активаторов АТФ-чувствительных калиевых каналов).

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к дизайну, представлены источники информации, присутствует творческий подход к оформлению, высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями; даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты (имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; в оформлении проявляется недостаток творческого элемента; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы);

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферированию (тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; узко

представлены источники информации, отсутствует творческий подход к оформлению, низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями, отсутствуют выводы);

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, по содержанию и оформлению не представляется возможным охарактеризовать знания студента по теме.

– задачи реконструктивного уровня

Примеры задач

Задача (задание) 1. Синтезированы структуры, в состав которых включены квантовые точки (максимумы поглощения 465 нм и 535 нм соответственно, максимумы флуоресценции 480 и 550 нм соответственно). Предположите вероятные пути применения полученных наноструктур.

Задача (задание) 2. Для использования в биомедицинских целях гидрофобные наноструктуры, например, углеродные нанотрубки, модифицируют. Предположите способы модификации гидрофобных наноструктур для придания им гидрофильности и дайте обоснование целесообразности проведения модификаций.

Задача (задание) 3. Для доставки лекарств синтезирована полимерная наночастица (поли-(L-глутамат)-Paclitaxel. Дайте характеристику свойств конъюгата (растворимость, токсичность, биodeградируемость; воздействие на раковые клетки).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выявлены несущественные погрешности в ответе, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна аргументация, правильная логичная речь; не может вспомнить, применить обязательную литературу;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении ответа, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные погрешности в изложении ответа, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

3 уровень – оценка навыков

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

– задачи творческого уровня (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации)

Примеры задач творческого уровня

Задача (задание) 1. Подготовьте доклад о нанотехнологических внутримозговых чипах и проводящих элементах головного и спинного мозга.

Задача (задание) 2. Подготовьте доклад о методе молекулярной визуализации с использованием наночастиц золота для диагностики состояния уязвимости атеросклеротических бляшек коронарных артерий при использовании многоцветной компьютерной томографии.

Задача (задание) 3. Оформите в электронном варианте стенд о принципах работы сканирующих микроскопов и их возможностях, используя данные сайта «Physics News Graphics».

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ изложен детально, чётко, аргументирован и обоснован, применены верно основные понятия;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выявлены несущественные погрешности в ответе, знает основные понятия, но не всё может чётко изложить, не всегда понятна аргументация, правильная логичная речь; не может вспомнить, применить обязательную литературу;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные для понимания материала погрешности в изложении ответа, не всегда понятна аргументация; ответ нелогичен, есть ошибки в речи, неверно применяет некоторые понятия;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выявлены существенные погрешности в изложении ответа, знает не все понятия, ответ не обоснован и не аргументирован доказательно, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

– дискуссия

Примеры дискуссионных тем для круглого стола

Раздел 1. Клеточные технологии.

1. Генодиагностика, определение особенностей структуры исследуемого генома, значение для персонализированной медицины.
2. Генетическое типирование клеток, приложение для диагностики опухолей.
3. Клиническая трансплантология, успехи и перспективы.

Раздел 2. Нанотехнологии в медицине

1. Функционализация наноструктур для биомедицинских приложений.
2. Создание нанобиосенсоров для высокочувствительного детектирования процессов в биотканях на молекулярном уровне.
3. Нанопористая проницаемость как критерий создания оптимальных тканеинженерных конструкций.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если активно участвует в дискуссии, ответ четко изложен, доказательно аргументирован и обоснован, верно применены основные понятия, приведены примеры из дополнительной литературы и других источников;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если не всегда принимает активное участие в дискуссии, есть небольшие погрешности в изложении материала, знает все понятия, но не все верно может сказать, чётко, ясно излагает, но не всегда есть понятная и доказательная аргументация, правильная логичная речь; прочитал всю обязательную литературу, но не всегда может вспомнить, применить;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если редко участвует в дискуссии, есть серьёзные погрешности в изложении материала, не всегда есть понятная и доказательная аргументация; логика ответов путанная; ошибки в речи, не всегда верно применяет основные понятия, прочитал не полностью только основную литературу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если крайне редко участвует в дискуссии, есть серьёзные погрешности в изложении материала; не знает ответы на большинство вопросов, знает не все понятия, обоснование ответа и аргументация отсутствуют, недостаточный словарный запас, не может изложить свои мысли.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине»: посещение лекций, работа на семинарских

занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, на образовательном портале. ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

Суммарный рейтинг по дисциплине составляет 100 баллов. Если обучающийся получает рейтинговую оценку ниже 100 баллов, то это означает, что какая-то доля от общего необходимого объема знаний, умений, навыков обучающимся не освоена.

Шкала соответствия рейтинговых баллов (с учетом их округления до целых) оценкам пятибалльной шкалы:

90 баллов и более	– «отлично» (отл.);
80-89 баллов	– «хорошо» (хор.);
70-79 баллов	– «удовлетворительно» (удов.);
менее 70 баллов	– «неудовлетворительно» (неуд.).

Документацией учета рейтинга является учебный журнал.

Текущий контроль. Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах организационных форм (лекции и практические занятия). Текущий контроль осуществляется на практических занятиях по всем темам дисциплины; максимальный балл, который может получить студент на занятии, составляет 100 баллов. От студентов требуются не только знания фактического материала, умения изложить его своими словами, но и создаются оптимальные условия для развития логического мышления, умений сравнивать, выявлять черты подобия и отличия в объектах и явлениях.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине», на последнем практическом занятии.

Зачет проводится в виде итогового тестирования и устного опроса (коллоквиума, собеседования). Перечень контрольных вопросов, вынесенных на зачет, соответствует перечню вопросов для коллоквиумов (собеседований). К зачету допускаются студенты, не имеющие пропусков по лекциям и практическим занятиям и сдавшие презентационные и реферативные работы. Максимальная оценка на итоговом тестировании и устном опросе – по 100 баллов.

Итоговый рейтинг выставляется преподавателем в зачетную книжку студента и зачетную ведомость.

При оценивании знаний студентов «Зачтено» выставляется, если:

- студент правильно и аргументировано ответил на все вопросы;
- выводы грамотно сформулированы, обоснованы и соответствуют исходной информации;
- итоговый тест написан не менее, чем 70 баллов.

«Не зачтено» выставляется, если:

- студент не смог правильно ответить на вопросы;
- выводы не обоснованы, нарушена логика изложения материала;
- итоговый тест написан менее, чем на 70 баллов.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков

- Отсутствие конспектов лекций
- Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:

- Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
- Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Нанотехнологии и наномедицина: [Электронный ресурс] учеб.пособие / З.Ю. Сираева, Ю.А. Чельшев. – Казань: КГМУ, 2014. – 68 с.	19	10
2	Учебно-методическое пособие (Methods handbook) по дисциплине «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» для обучающихся по специальности «Лечебное дело»: [Электронный ресурс] / Сираева З.Ю., Чельшев Ю.А. – Казань: КГМУ, 2017. – 94 с.	-	30

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	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	-	[Электронный ресурс]
2	Наномир без формул [Электронный ресурс] / Ю.И. Головин; под ред. Л.Н. Патрикеева. – 3-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329236.html	-	[Электронный ресурс]
3	Основы нанотехнологии [Электронный ресурс] / Н.Т. Кузнецов, В.М. Новоторцев, В.А. Жабреву, В.И. Марголин. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323784.html	-	[Электронный ресурс]
4	Очарование нанотехнологии [Электронный ресурс] / Хартманн У. – М.: БИНОМ, 2014. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313259.html	-	[Электронный ресурс]
5	Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Старостин В.В. – М.: БИНОМ, 2015. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326013.html	-	[Электронный ресурс]

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Казанский медицинский журнал

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Заголовок	Содержание	Ссылка	Автор
Stem Cell Research Review Articles, 2016-2017	Содержит обзоры о современных достижениях в области применения стволовых клеток в клинической практике	https://www.journals.elsevier.com/stem-cell-research/review-articles	Elsevier
Cell Culture Basics	Хэндбук по клеточным культурам	https://www.vanderbilt.edu/viibre/CellCultureBasicsEU.pdf	GIBCO
Mammalian Cell Culture Technology	О методах культивирования клеток млекопитающих	http://eprints.utm.my/3126/1/Cell_Culture_Technology.pdf	Dr. Fadzilah Fadzilah Adibah Abdul Majid

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процесс организации самостоятельной работы студентов по дисциплине включает следующие этапы:

- подготовительный (планирование преподавателем самостоятельной работы, разработка календарного графика самостоятельной работы студентов, определение ее целей и задач, содержания, норм времени; подготовка методического обеспечения);
- основной (реализация программы самостоятельной работы, контроль за ходом выполнения и результатом самостоятельной работы студентов);
- заключительный (анализ результатов, оценка эффективности самостоятельной работы и приемов работы).

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организована как систематическая подготовка студентов к практическим занятиям на основе содержания лекционного курса с привлечением рекомендованной литературы. Основанием для проведения практических занятий и контролирующих мероприятий по самостоятельной работе по дисциплине являются: учебный план, рабочая программа дисциплины, расписание учебных занятий.

Студент должен:

- своевременно получать от преподавателя информацию о темах дисциплины или вопросах, отведенных для самостоятельного изучения;
- знать формы самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины;
- иметь информацию о формах контроля и сроках проведения контролирующих мероприятий.

В обязанности студента входят:

- своевременное получение задания для самостоятельной работы;
- подбор литературы и Интернет-ресурсов для его выполнения;
- выполнение и/или оформление задания;
- осуществление самоконтроля выполнения задания;
- отчет преподавателю за самостоятельную работу в установленные преподавателем сроки.

Преподаватель должен:

- планировать содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов;
- осуществлять календарное планирование хода и контроля выполнения самостоятельной работы студентов;
- знакомить студентов с целями и критериями оценки качества выполняемой самостоятельной работы;
- разрабатывать и выдавать студентам вопросы и задания для самостоятельной работы;
- выдавать студентам график самостоятельной работы в начале семестра;
- осуществлять контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы;
- осуществлять консультативную деятельность по выполнению самостоятельных заданий;
- своевременно вносить информацию о результатах самостоятельной работы студентов в учебный журнал.

Контроль самостоятельной работы студентов

В содержание самостоятельной работы студентов входят:

- работа с учебно-методическими материалами и электронным ресурсами;
- конспектирование лекционного материала;
- чтение и конспектирование текстов из первоисточника: учебника, основной и дополнительной литературы;
- ответы на контрольные вопросы по темам дисциплины;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- составление схем, таблиц для систематизации учебного лекционного материала и материала, изучаемого самостоятельно;
- составление аннотаций на прочитанные тексты научных статей, диссертаций и иных материалов, отобранных студентом при самостоятельной работе с рекомендуемыми источниками;
- выполнение презентации, сопровождаемого докладом и рефератом;
- проработка тестовых вопросов;
- составление планов и тезисов ответов при подготовке к зачету.

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль самостоятельной работы студентов и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль и оценка преподавателем.

Для планирования и оценки работы студентов в течение семестра преподавателем создается лист текущих контролируемых мероприятий по дисциплине, включающий название темы, видов учебной работы, сроков и оценки качества их выполнения.

Контроль за самостоятельной подготовкой студентов к практическим занятиям проводится преподавателем в часы, предусмотренные рабочей программой на проведение практических занятий. Контроль осуществляется с учетом модульно-рейтинговой системы оценки качества учебной работы посредством устного опроса, проверки рабочих тетрадей, анализа реферативных работ. Текущий контроль знаний проводится на практических занятиях по завершении изучения каждой темы.

Студенты допускаются к зачету при условии выполнения запланированных форм и объемов самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с заданием и требованиями.

Методические указания к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента на аудиторных занятиях и во внеаудиторное время. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. Формы проведения самостоятельной работы по дисциплине: работа с конспектами, учебными пособиями, научно-образовательными статьями, написание рефератов, выполнение презентаций и т.д.

При изучении дисциплины рекомендуется:

- особое внимание уделять освоению основных определений, базовых понятий и категорий;
- использовать дополнительную литературу и Интернет-источники из рекомендованного списка;
- использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, презентациях, рефератах и письменных работах, позволяющую продемонстрировать глубину знаний по дисциплине;
- обоснованно и корректно излагать личную точку зрения;
- при подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию;
- соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из областей науки, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям для полного освоения материала по дисциплине.

Самостоятельная работа на лекции

Прослушивание и конспектирование лекций – достаточно сложный вид аудиторной работы, требующий внимательности и сосредоточенности и предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Тезисные конспекты лекций способствуют усвоению учебного материала в том случае, если выполнены лично студентом с возможным введением в текст собственных формулировок и пояснений. Желательно записывать на одной странице, оставляя следующую для самостоятельной доработки учебного материала с

использованием рекомендованной лектором основной и дополнительной литературы, что способствует углублению полученных знаний. Конспект лекции необходимо структурировать (подразделять на параграфы, пункты и пр.) в соответствии с планом лекции, предложенным преподавателем. Важную информацию (определения, формулы) желательно выделять цветом, подчеркиванием или сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «обрати внимание» и т.п. В предложениях обобщающего характера можно использовать сочетания слов «таким образом», «заклучая вышесказанное» и т.п.

При изучении нового материала рекомендуется составлять глоссарий (список специальных терминов).

Методические указания к выполнению презентации по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине предусматривает обязательное для каждого студента выполнение презентации. Электронные презентационные материалы являются средством, предоставляющим возможность наглядного сопровождения образовательного и научного процесса с применением мультимедийных технологий, в том числе с использованием графических образов, что особенно важно при изучении дисциплины «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине».

Презентационные материалы, оформленные в виде последовательности слайдов и демонстрируемые на экране для аудитории слушателей, студент представляет непосредственно на практическом занятии. Презентация разрабатывается студентом самостоятельно и/или с консультацией преподавателя по заранее выбранному вопросу и сопровождаются устным докладом. Во время доклада студент имеет возможность произвольно регулировать темп изложения материала, частоту смены слайдов, а также комментировать и дополнять в устной и/или письменной форме сведения, представленные на слайдах.

Для создания презентаций рекомендуется использовать *PowerPoint*.

Последовательность выполнения презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации (мотивация слушателя).
2. Определить формат презентации (выступление, электронная рассылка).
3. Провести анализ информации из рекомендованных источников и выстроить логическую цепочку представления материала.
4. Определить и выделить важные моменты в тексте.
5. Определить виды визуализации для отображения на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество рисунков и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

Помимо оформления презентации, сопровождаемой устным докладом, студент может расширить теоретическую часть рассматриваемой темы выполнением реферата.

Методические указания к написанию и оформлению реферата по презентационному материалу

При освоении дисциплины «Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине» написание реферативных работ является важным элементом образовательного процесса. Основная цель выполнения данного вида учебной работы – развитие научного мышления и творческих способностей студента.

Реферат – письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы.

При выполнении реферата у студента формируются компетенции:

- применение методов научного познания в профессиональной области;
- навыки владения понятийным аппаратом;
- анализ различных процессов в системах различной сложности;
- владение методологией обучения, постановки и разрешения проблем;
- способности к самоорганизации и планированию;

- необходимые навыки работы с современными информационными технологиями (справочными системами, базами Интернет и др.);
- навыки анализа информации и оптимальные приемы информационно-описательной деятельности;
- навыки грамотной устной и письменной речи.

Доклады студентов по материалам реферативных работ заслушиваются на практическом занятии и сопровождаются электронными презентационными материалами. Реферат, оформленный в соответствии с требованиями к оформлению, сдается преподавателю вместе с электронным вариантом презентации.

Последовательность написания и оформления реферата

1. *Выбор темы.* Тема реферата должна соответствовать теме презентации, выбранной студентом самостоятельно и/или при содействии преподавателя из представленного в ФОС списка с учетом научной заинтересованности; тема утверждается с преподавателем.
2. *Составление плана* предполагаемого реферата. Составление плана включает следующие элементы:
 - формулирование проблемы, разработка плана предварительного плана реферата;
 - сбор и изучение исходного материала, поиск литературы;
 - анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы;
 - сообщение о предварительных результатах исследования;
 - литературное оформление исследовательской проблемы;
 - обсуждение работы.

План реферата характеризует его содержание и структуру.

Структура реферата:

- 1) титульный лист,
 - 2) оглавление;
 - 3) введение (обоснование актуальности проблемы, постановка цели и задач исследования);
 - 4) основная часть (раскрытие содержания проблемы);
 - 5) заключение (формулировка выводов по теме и возможное представление практических рекомендаций);
 - 6) список литературы и WEB-ресурсов;
 - 7) приложения.
3. *Поиск и анализ литературы.* Перед подбором литературы студенту желательно проконсультироваться с преподавателем. Подобранная литература фиксируется согласно требованиям к составлению библиографического описания. Порядок изучения отобранной студентом литературы:
 - первичное ознакомление с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью создания общего представления проблемы и структуры реферативной работы;
 - изучение необходимых источников, углубленное изучение отдельных работ, конспектирование необходимого текстового материала (с указанием автора, название работы, место издания, издательства, года издания, страниц);
 - обращение к литературе и Интернет-ресурсам для внесения дополнений и углубления материала при написании реферата.
 4. *Обработка материала* включает:
 - систематизацию по разделам, главам;
 - формулировку и обоснование предположений и гипотез студента;
 - определение личностной позиции студента, определенной точки зрения на рассматриваемую проблему;
 - формулировка основных выводов;

- коррективировка структуры реферата.

5. *Оформление реферата* должно соответствовать приведенным ниже требованиям.

Бумага формата А4; основной текст в объеме 12–16 машинописных страниц; шрифт Times New Roman – 14. Параметры страницы: верхнее, и нижние поля – 2,0 см, правое поля – 1,5 см, левое поле – 3,0 см; абзацный отступ – 1,25 см, межстрочный интервал – 1,5 пт. Каждый раздел начинается с новой страницы.

Нумерация страниц начинается с титульного листа в центре нижней части страницы арабскими цифрами посередине. Номера страниц не проставляются на титульном листе и в начале новых разделов. Страницы реферата с рисунками должны иметь сквозную нумерацию.

Название раздела выделяется жирным шрифтом без переноса слов, не подчеркивается, располагается по центру; точка в конце названия не ставится. В реферате можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения.

Написание числительных: одноразрядные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, пишутся словами; многообразные количественные числительные пишутся цифрами, за исключением числительных, которыми начинается предложение.

Реферат должен сопровождаться библиографическим списком, составленным в соответствии с ГОСТ. Наиболее часто используется алфавитный принцип расположения источников; нумерация сквозная арабскими цифрами.

Оформление ссылок на источники:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится в грамматической форме первоисточника с сохранением особенностей авторского написания;
- каждая цитата сопровождается ссылкой на источник;
- научные термины, предложенные другими авторами, не заключаются в кавычки.

При дословном цитировании текста цитата приводится в кавычках, в квадратных скобках указывается ссылка на источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например, [4, с. 18-19]. Возможно оформление ссылок при цитировании текста в виде концевых сносок со сквозной нумерацией.

При написании реферата, равно как и подготовке презентации, использование электронных баз данных обязательно. При использовании Интернет-ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- при анализе информации уметь выделять из представленного материала наиболее важную составляющую;
- необходимо избегать плагиата. Если текст источника остается без изменения, ссылка на автора обязательна.

Методические указания к подготовке к дискуссии

Занятие состоит из 4 частей:

- 1) обсуждение теоретических вопросов;
- 2) доклады и/или выступления по проблеме дискуссии;
- 3) обсуждение выступлений по теме – собственно дискуссия;
- 4) подведение итогов занятия.

Подготовку к дискуссии каждый студент должен начинать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной для обсуждения темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту можно самостоятельно выбрать из перечня предложенных вопросов тему доклада по проблеме дискуссии и подготовить по нему презентацию и/или доклад. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы выражается в способности студента свободно отвечать на

теоретические вопросы дискуссии, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических творческих заданий.

Методические указания к подготовке к коллоквиуму, собеседованию

Подготовку к коллоквиуму каждый студент должен начинать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное изучение вопросов плана основывается на освоении материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной по данной теме. Студенту на основе индивидуальных предпочтений можно выбрать из перечня вопрос для доклада по теме коллоквиума и подготовить презентацию. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат подобной детальной работы выражается в способности студента свободно отвечать на теоретические вопросы.

Методические указания к подготовке к зачету

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета с целью оценки уровня освоения студентами теоретических и практических знаний и умений и оценивания приобретенных компетенций.

Требования к организации подготовки к зачету аналогичны требованиям по подготовке к устному опросу, коллоквиуму. При подготовке к зачету у студента должен быть интегральный конспект, содержащий:

- лекционный материал;
- основные выдержки из текстов основной и дополнительной литературы;
- ответы на контрольные вопросы по темам дисциплины;
- материалы курса, вынесенные на самостоятельное изучение;
- схемы, таблицы с систематизированным материалом, освоенным самостоятельно при изучении дисциплины;
- составленные аннотации на прочитанные тексты научных статей, диссертаций и иных материалов, отобранных студентом при самостоятельной работе с рекомендуемыми источниками;
- составленные при подготовке к текущим устным опросам тезисы ответов.

Первоначально студенту необходимо просмотреть весь материал по дисциплине, отметить наиболее трудные вопросы, изучить их повторно. В заключение целесообразно повторить основные положения по всему материалу, используя при этом опорные конспекты.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит студенту эффективно использовать время зачетной сессии для закрепления знаний.

В случае возникновения в процессе самостоятельной подготовки к зачету дополнительных вопросов или сомнений в правильности ответов на вопросы для самоконтроля студенту необходимо обратиться к преподавателю для консультации. В вопросе студент должен четко выразить ключевые моменты, вызывающие затруднения.

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

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине	1. Учебно-методический кабинет (к. 305). 2. Лекционная аудитория (к. 323). 3. Учебные комнаты (к. 306, 307, 308, 309, 319, 320). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (2 шт); конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI; учебно-методические материалы; доска классная (6 шт.); экран настенный Lumien Master Pictur (4 шт); информационные стенды (4 шт); телевизор Samsung 3D (1 шт); мебель (столы преподавательские, учебные, стулья)	г. Казань, ул. Университетская, д.13

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **«Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования»**

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра Биохимии и клинической лабораторной диагностики

Курс – 3

Семестр – 6

Лекции – 20 час.

Практические (семинарские, лабораторные практикумы) - 34 час.

Самостоятельная работа – 18 час.

Всего - 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 2

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Преподаватель

Набиуллина Р.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биохимии и клинической лабораторной диагностики «29» мая 2017 года протокол № 4/1

Заведующий кафедрой

Мустафин И.Г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «__»____2017 года (протокол №__)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Мустафин И.Г.

Преподаватель кафедры

Набиуллина Р.М.

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

Цель 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 противосвертывающей систем крови;
- определять показатели, характеризующие состояние свертывающей и противосвертывающей 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:

Профессиональные компетенции:

ПК-12 способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении

В результате освоения ПК–12 обучающийся должен:

Знать: физико-химические основы функционирования живых систем; возможности компьютерного моделирования и патологических процессов;

Уметь: оценивать возможности моделирования патологических процессов, определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике;

Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО Университета.

Дисциплина «Молекулярные основы свертывания крови» включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Молекулярные основы свертывания крови» являются: Химия; Биология, эволюционная биология; Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики; Морфология: Анатомия человека, гистология, цитология, Физиология, Микробиология, вирусология; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология, Биохимия, Общая и клиническая иммунология

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Инструментальные методы исследования; Спортивная медицина, Эндокринология

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются физические лица (пациенты), совокупность физических лиц (популяции), совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на

создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета: медицинская, организационно-управленческая, научно-производственная и проектная, научно-исследовательская.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕ), 72 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
72	14	34	24

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)

№	Разделы / темы дисциплин ы	Общая трудѐмость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудѐмость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Всего	Лекции	Практ. занятия		
	Раздел 1.	30	6	18	6	
1.	Тема 1.1.		2	12		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
2.	Тема 1.2.		2	2		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
3.	Тема 1.3.		2	4		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
	Раздел 2.	12		6	6	
4.	Тема 2.1.			6		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение

						ситуационных задач.
	Раздел 3.	18	8	4	6	
5.	Тема 3.1.		2	4		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
6.	Тема 3.2.		2			Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
7.	Тема 3.3.		2	2		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
8.	Тема 3.4.		2			Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
	Раздел 4.	12		6	6	
9.	Тема 4.1.			2		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
10.	Тема 4.2.			2		Устный опрос, собеседование, доклады, тесты, решение ситуационных задач.
11	Всего	72	14	34	24	

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1.		
1.	Тема 1.1		
	Содержание лекционного курса	Современные представления о системе гемостаза. Функционально-структурные компоненты системы гемостаза. Фазы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Коагуляционный гемостаз. Сосудистые, плазменные и тромбоцитарные факторы свёртывания крови. Каскадно-комплексная схема свёртывания крови. Внешний и внутренний пути активации протромбиназы. Общий и конечный этапы свёртывания крови.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Каскад свертывания.	ПК-12.
	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	ПК-12.

		работы с биологическим материалом и особенности этой работы в лаборатории. Методика взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой тромбоцитами и обеднённой тромбоцитами плазмы. Правила доставки, хранения, оценки биоматериала.	
	Содержание темы практического занятия	Классификация методов исследования. Методы исследования коагуляционного гемостаза: общие и специальные, скрининговые. Скрининговые методы исследования: кол-во тромбоцитов, время кровотечения, АЧТВ, ПТ (МНО\МИЧ), ТВ.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Основные принципы коагулологических исследований, реализуемые в коагулологических автоанализаторах. Классификация коагулологических анализаторов. Устройство механических, фотометрических, турбидиметрических, нефелометрических коагулологических автоанализаторов.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Показатели свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемые на коагулологических анализаторах. Определение АЧТВ\ПВ.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Фибриноген. Определение фибриногена по Клауссу\Рутберг	ПК-12.
2.	Тема 1.2.		
	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.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Методы исследования антикоагулянтной системы. Определение протеина S.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Методы исследования фибринолитической системы. Маркёры активации фибринолиза. Определение РФМК, Д-димеров	ПК-12.
4.	Тема 1.3.		
	Содержание лекционного курса	Роль тромбоцитов, эндотелиоцитов, МВ в системе гемостаза.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Теоретические основы анализаторов функции тромбоцитов, их устройство.	ПК-12.
	Раздел 2		
	Тема 2.1.		
	Содержание темы практического	Глобальные методы исследования. ТГТ.	ПК-12.

	занятия		
	Содержание темы практического занятия	Глобальные методы исследования. Тромбоэластография.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Глобальные методы исследования. Тромбодинамика.	ПК-12.
	Раздел 3		
5.	Тема 3.1.		
	Содержание лекционного курса	Классификация основных нарушений системы гемостаза. Тромбоцитарные нарушения.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Алгоритм диагностики нарушений гемостаза.	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Коагуляционные нарушения. Сосудистые нарушения. Гиперкоагуляция. Патогенез тромбоза.	ПК-12.
6.	Тема 3.2.		
	Содержание лекционного курса	Лабораторные показатели патологии гемостаза. Основные лабораторные тесты, используемые в диагностике геморрагических диатезов, тромбофилий, ДВС-синдрома.	ПК-12.
9.	Тема 3.3.		
	Содержание лекционного курса	ДВС-синдром	ПК-12.
	Содержание темы практического занятия	Диагностика ДВС-синдрома.	ПК-12.
	Тема 3.4.		
	Содержание лекционного курса	Воспаление и гемостаз	ПК-12.
	Раздел 4.		
	Тема 4.1.		
	Содержание темы практического занятия	Особенности антикоагулянтных препаратов, лаб. Контроль антикоагул. Терапии.	ПК-12.
	Тема 4.2.		
	Содержание темы практического занятия	Контроль качества коагулологических исследований. Зачет	ПК-12.

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

№ п/п	Наименования
1.	Зубаиров, Д.М. Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования [Текст] / Д.М. Зубаиров // Казань. – 2000. – С.368.
2.	Литвинов, Р.И. 9 ½ уроков по биохимии свертывания крови [Текст] / Р.И. Литвинов; Учебно-практическое руководство. – Казань, 2014. – XX с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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 5	ПК-12	
Раздел 1.				
Тема 1.1.	Лекция	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
Тема 1.2.	Лекция	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
Тема 1.3.	Лекция	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
Тема 2.1.	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
Тема 3.1.	Лекция	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
Тема 3.2.	Лекция	+	+	
Тема 3.3.	Лекция	+	+	
	Практическое занятие	+	+	
Тема 3.4.	Лекция	+	+	
Тема 4.1.	Практическое занятие	+	+	
Тема 4.2.	Практическое занятие	+	+	

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-12.

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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 5	Знать: биофизические и физико-математические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток.	Собеседование	не знает основных положений по данному вопросу	путается в названии основных положений по данному вопросу	называет основные положения по данному вопросу, но имеются неточности, требующие дополнения	называет верно основные положения, хорошо ориентируется в вопросе
	Уметь: анализировать биофизические и физико-математические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма.	Тестирование; Решение ситуационных задач	не знает основных положений по данному вопросу	путается в названии основных положений по данному вопросу	называет основные положения по данному вопросу, но имеются неточности, требующие дополнения	называет верно основные положения, хорошо ориентируется в вопросе
	Владеть: методами биофизических, биохимических, иммунологических, медико-генетических, инструментальных исследований в диагностике и динамике лечения патологии.	Решение ситуационных задач	задача решена неверно	верен ход решения задачи, но ответ не верен	дан ответ, требующий уточнения	задача решена верно

ПК 12	Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов;	Собеседование	не знает основных положений по данному вопросу	путается в названии основных положений по данному вопросу	называет основные положения по данному вопросу, но имеются неточности, требующие дополнения	называет верно основные положения, хорошо ориентируется в вопросе
	Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;	Тестирование; Решение ситуационных задач	не знает основных положений по данному вопросу	путается в названии основных положений по данному вопросу	называет основные положения по данному вопросу, но имеются неточности, требующие дополнения	называет верно основные положения, хорошо ориентируется в вопросе
	Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов.	Решение ситуационных задач	задача решена неверно	верен ход решения задачи, но ответ не верен	дан ответ, требующий уточнения	задача решена верно

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:

– **тесты:**

Пример:

1. Роль тромбоцитов в гемостазе:

1. ангиотрофическая
2. адгезивная
3. коагуляционная
4. бактерицидная

2. Источниками тромбоцитов являются:

1. плазмобласты
2. миелобласты
3. мегакариобласты
4. лимфобласты

3. Инициатором начала свертывания крови является:

1. фактор I
2. фактор X
3. фактор XII
4. протромбин

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».

– **темы докладов:**

Пример:

1. Механизмы влияния микровезикул крови на формирование, структуру и устойчивость фибринового сгустка.

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.

«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.

2 уровень – оценка умений

– Решение ситуационных задач

Пример:

До кровопотери в организме больного крови было 7% от 75 кг, т.е. 5,25 л. Полтора литра составляет 28,6% от этой величины. Это и есть уровень кровопотери. Объясните причину обнаруженных у больного патологических симптомов?

Оцените полученные лабораторные данные.

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 принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);

Составьте план-схему устройства КДЛ\отделения\кабинета

– задания на оценку последствий принятых решений;

- Решение ситуационных задач

Пример:

Больная, возраст 60 лет. Находится в отделении гемодиализа. Диагноз: нефротический синдром. Повторные тромбоэмболии легочной артерии. Проводилась гепаринотерапия 10 000 ед/сут, отменена 2 дня назад. Коагулологическое обследование: тромбоциты $320 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ 45 мм/ч, АЧТВ 28 с, ПВ по Квику 96%, фибриноген 3,9 г/л, время лизиса эуглобулинового сгустка >260 мин (норма 140-240 мин), агрегация с АДФ 100%.

Дайте заключение по коагулограмме. От чего зависит фибринолитический потенциал плазмы? Назовите факторы преаналитического этапа, способные исказить результаты коагулограммы? Что может выступать в качестве индукторов агрегации кроме АДФ?

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине посещение лекций, работа на практических занятиях, результаты самостоятельной работы. ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ проводится в форме оценки выполнения заданий на самостоятельную работу в рабочих тетрадях, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения рефератов, докладов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 100 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка). Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

В конце курса проводится экзамен.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:

- Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
- Лексические, грамматические ошибки в заданиях.
- Зачет:
 - «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.
- Зачет:
 - «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.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.
- Зачет:
 - «Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:

- Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
- Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
- Высокая активность на занятии
- Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.
- Зачет:
 - Критерии оценки:
 - «Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы.

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

7.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Патология системы гемостаза [Электронный ресурс] / Дементьева И.И., Чарная М.А., Морозов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа : СПС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424773		

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Клиническая биохимия [Текст] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Режим доступа : «Электронные ресурсы ЭБС КГМУ»		54
2	Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html		

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Журнал «Клиническая лабораторная диагностика».
2.	Журнал «Тромбоз. Гемостаз. Реология».

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

1. Электронный каталог Научной библиотеки КГМУ
http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
2. Электронно-библиотечная система Казанского ГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.)
<http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Электронная библиотека «Консультант студента» (договор №2/2017/А от 06.03.2017г. срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г.) <http://www.studmedlib.ru>.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (договор № Д-3917 от 14.02.2017г. срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г) <http://elibrary.ru/>
5. Справочная правовая система «Консультант плюс» (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.). Доступ с компьютеров библиотеки

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется аудиторно. В работе указывается тема и ФИО преподавателя, без титульного листа. Работа должна четко отвечать на поставленный вопрос, иметь явно выраженные введение, основную часть и заключение (но без соответствующих заголовков).

Требования к выполнению доклада. При подготовке к каждому семинарскому занятию студенты могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации социологических терминов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 10 минут. Работы должны носить индивидуальный характер, в случае совпадения нескольких работ, преподаватель имеет право их аннулировать.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

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

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции,

презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.

2. Операционная система WINDOWS.

3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр» Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Клиническая лабораторная диагностика в терапевтической практике	1. Учебно-методический кабинет (к. 324). 2. Лекционная аудитория (к. 333). 3. Учебные комнаты (ЭКО-кабинет) 4. Клиническая лаборатория ЦНИЛ 5. Холодная комната для хранения биопрепаратов 6. Лаборантская 7. моечная. 1. Оснащение: Проточный цитофлуориметр, термоциклометр, оборудование Real Time, фотоэлектроколориметры, автоматические дозаторы медицинские, комплекты. лабораторной посуды и штативы, плитки электрические, вытяжные шкафы, наборы автоматических пипеток, аппараты для инактивации сыворотки, рефрактометры, спектрофотометр, термометры, суховоздушный ТС-1/80 СПУ, центрифуга лабораторная 8, магнитная мешалка MMS-3000,, бани термостатирования, весы, аналитические весы, охлаждаемая центрифуга, иммунохимический анализатор architect ci8200, биохимический анализатор architect c4000, полуавтоматический анализатор мочи aution jet, полуавтоматический гематологический анализатор nihon kohden, компьютеры Перечень наглядных и других пособий, методических указаний по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам а). Средства оптической проекции и мультимедиа 1. Проектор ЭДИ-454. 2. Графопроектор «Лектор». 3. Диапроектор «Связь». 4. Аппарат «Протон». 5. Проектор 3М m 9050.	г. Казань, ул. Толстого , дом 6, 3 этаж

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« _____ » _____ 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Безопасность жизнедеятельности

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф

Курс:3

Семестр: 5

Лекции 16 час.

Семинарские занятия 44 час.

Самостоятельная работа 48 часа.

Зачет 5 семестр

Всего 108 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 3

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф _____ Ковалев М.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф «26» мая 2017 года протокол №16.

Заведующая кафедрой
д.м.н. профессор _____ Баялиева А.Ж.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «___»_____2017 года (протокол №___)

Председатель
предметно-методической комиссии _____ Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф _____ Ковалев М.И.

Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф _____ Динмухаметов А.Г.

Старший преподаватель кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф _____ Атланов С.П.

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

Цель 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:

- сформировать у студентов представление о роли и месте экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;
- ознакомить студентов с основными этапами становления экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности как медико-биологической дисциплины;
- ознакомить студентов с правовыми, нормативно-техническими и организационными основами обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- ознакомить студентов с принципами обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;
- ознакомить студентов с особенностями медицинского обеспечения населения в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- ознакомить студентов с содержанием мероприятий, проводимых по защите населения, больных, персонала и имущества медицинских учреждений в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- ознакомить студентов с основами организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуациях;
- ознакомить студентов с особенностями развития нервно-психических расстройств у населения, медицинского персонала и спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций;
- обучить студентов оказывать первую медицинскую, доврачебную и первую врачебную помощь пораженному населению в военное время и чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- обучить студентов практически осуществлять основные мероприятия по защите населения, больных, медицинского персонала и имущества от поражающих факторов различных видов оружия и чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- обучить студентов оценивать радиационную и химическую обстановку;
- обучить студентов организовывать и проводить специальную обработку;
- обучить студентов квалифицированно использовать медицинские средства защиты;
- обучить студентов проводить санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в очагах поражения;
- сформировать у студентов навыков здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля над 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.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

- общекультурные компетенции:

– **ОК–7** (готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций).

В результате освоения ОК–7 обучающийся должен:

Знать: приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Уметь: оказывать первую помощь, использовать методы защиты в условиях чрезвычайных

ситуаций;

Владеть: приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций);

- профессиональные компетенции:

- **ПК-2** (способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях).

В результате освоения ПК-2 обучающийся должен:

Знать: перечень противоэпидемических мероприятий, мероприятий по организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;

Уметь: оценивать радиационную и химическую обстановку, уровень эпидемической опасности;

Владеть: методикой проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.

- **ПК-7** (готовностью к вовлечению населения на индивидуальном и популяционном уровнях в профилактические и гигиенические мероприятия по сохранению здоровья).

В результате освоения ПК-7 обучающийся должен:

Знать: культуру профессиональной безопасности, способы для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

Уметь: квалифицированно использовать медицинские и технические средства защиты;

Владеть: методами проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в очагах поражения;

- **ПК-8** (готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни).

В результате освоения ПК-8 обучающийся должен:

Знать: - принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;

Уметь: - формировать навыки здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля над соблюдением экологической безопасности;

Владеть: методами просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в Базовую часть Блока 1.Б. Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются «Биология», «Физика», «Химия», «Физиология».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Гигиена», «Внутренние болезни».

Область профессиональной деятельности включает: совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Объекты профессиональной деятельности: пациенты, различные биологические объекты всех уровней организации живой материи, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных состояниях.

Виды профессиональной деятельности: лечебно-диагностическая; медико-просветительская; организационно-управленческая; научно-исследовательская; научно-методическая; педагогическая.

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 единиц, 108 академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	16	44	48

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудо емкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практ. занят		
Модуль 1						
1.	Тема 1. Методологические и правовые основы безопасности жизнедеятельности человека.	10	2	4	4	тестирование письменное, ситуационные задания, реферат
2.	Тема 2. Национальная безопасность	18	2	8	8	тестирование письменное, ситуационные задания, реферат
3.	Тема 3. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма.	16	2	8	6	тестирование письменное, ситуационные задания, реферат

Модуль 2						
4.	Тема 4. Чрезвычайные ситуации. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	22	4	8	10	тестирование письменное, ситуационные задания, реферат
5.	Тема 5. Защита человека от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения	30	4	12	14	тестирование письменное, ситуационные задания, реферат
6.	Тема 6. Безопасность жизнедеятельности в медицинских организациях	12	2	4	6	тестирование письменное, ситуационные задания, реферат
ВСЕГО:		108	16	44	48	

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
1.	Тема 1. Методологические и правовые основы безопасности жизнедеятельности человека		
	Содержание лекционного курса		
	Методологические и правовые основы безопасности жизнедеятельности человека	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.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
	Содержание темы практического занятия		
1.1.	Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека	Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
1.2.	Правовая основа обеспечения	Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности	ОК-7 ПК-2

	безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации	в Российской Федерации.	ПК-7 ПК-8
1.3.	Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации	Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
2.	Тема 2. Национальная безопасность		
	Содержание лекционного курса		
	Национальная безопасность	Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Современные войны и вооруженные конфликты. Безопасность общества и личности	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
	Содержание темы практического занятия		
2.1.	Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения	Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения. Специальные формирования здравоохранения. Государственный материальный резерв. Мобилизационный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного имущества.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
2.2.	Современные войны и вооруженные конфликты	Современные войны и вооруженные конфликты. Характерные черты вооруженных конфликтов. Основные принципы обеспечения военной безопасности.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
2.3.	Безопасность общества и личности	Национальная безопасность. Национальные интересы. Стратегические приоритеты национальной безопасности. Критерии оценки национальной безопасности.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
3.	Тема 3. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма		
	Содержание лекционного курса		
	Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма	Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
	Содержание темы практического занятия		
3.1.	Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности России	Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности России	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
3.2.	Роль информационной среды в противодействии	Роль информационной среды в противодействии терроризму	ОК-7 ПК-2 ПК-7

	терроризму		ПК-8
3.3.	Безопасность личности в условиях террористической угрозы	Безопасность личности в условиях террористической угрозы	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
3.4.	Культура межнационального общения как фактор противодействия	Культура межнационального общения как фактор противодействия	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
Модуль 2			
4.	Тема 4. Чрезвычайные ситуации. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.		
	Содержание лекционного курса		
	Чрезвычайные ситуации. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера Методика оценки медицинской обстановки при возникновении очагов поражения при чрезвычайных ситуациях Задачи и организационная структура Российской системы по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
	Содержание темы практического занятия		
4.1.	Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера	Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
4.2.	Методика оценки медицинской обстановки при возникновении очагов поражения при чрезвычайных ситуациях	Методика оценки медицинской обстановки при возникновении очагов поражения при чрезвычайных ситуациях	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
4.3.	Задачи и организационная структура Российской системы по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных	Задачи и организационная структура Российской системы по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8

	ситуациях		
5.	Тема 5. Защита человека от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения		
	Содержание лекционного курса		
	Защита человека от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения	Основы организации защиты населения от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Средства и методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов. Технические средства индивидуальной и коллективной защиты. Индивидуальные медицинские средства защиты. Специальная обработка.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
	Содержание темы практического занятия		
5.1.	Основы организации защиты населения от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.	Основы организации защиты населения от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
5.2.	Средства и методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов	Средства и методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
5.3.	Технические средства индивидуальной и коллективной защиты.	Технические средства индивидуальной и коллективной защиты.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
5.4.	Индивидуальные медицинские средства защиты.	Индивидуальные медицинские средства защиты.	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
5.5.	Специальная обработка.	Специальная обработка	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
6.	Тема 6. Безопасность жизнедеятельности в медицинских организациях		
	Содержание лекционного курса		
	Безопасность жизнедеятельности в медицинских организациях		ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8
	Содержание темы практического занятия		
6.1.	Безопасность медицинских услуг	Безопасность медицинских услуг	ОК-7 ПК-2

			ПК-7 ПК-8
6.2.	Безопасность медицинского труда	Безопасность медицинского труда	ОК-7 ПК-2 ПК-7 ПК-8

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

№ п/п	Наименования
1	Медицина катастроф. Курс лекций: учеб. пособие / И. П. Левчук, Н. В. Третьяков. 2013. - 240, с. Ил. ЭБС (Консультант студента)
2	Медицина катастроф / И. В. Рогозина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 152 с.: ил ЭБС (Консультант студента)
3	Основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленина, В. М. Ширшова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т, Моск. пед. гос. ун-т. - Новосибирск : АРТА, 2011. - 365, [3] с. 100 экз.
4	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : практикум : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Р. И. Айзман [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т, Моск. пед. гос. ун-т. - Новосибирск : АРТА ; М. : [б. и.], 2011. - 287, [1] с. 100 экз.
5	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. 85 экз.
6	Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Калюжный Е.А., Михайлова С.В. и др./ АГПИ, 2012, -316 с.
7	Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических и радиационных поражениях. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2009. – 86 с.
8	Технические средства индивидуальной защиты. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2008. – 57 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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			
			ОК-7	ПК-2	ПК-7	ПК-8
Безопасность жизнедеятельности (семестр 5)						
Модуль 1						
Тема 1. Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека						
1.	Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека	Лекция	+	+	+	+
1.1.	Основные понятия и виды деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека	Практическое занятие	+	+	+	+
1.2.	Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации	Практическое занятие	+	+	+	+
1.3.	Система безопасности жизнедеятельности человека в Российской Федерации	Практическое занятие	+	+	+	+
Тема 1.2. Национальная безопасность						
2.	Национальная безопасность	Лекция	+	+	+	+
2.1.	Основы мобилизационной	Практическое	+	+	+	+

	подготовки и мобилизации здравоохранения	занятие				
2.2.	Современные войны и вооруженные конфликты	Практическое занятие	+	+	+	+
2.3.	Безопасность общества и личности	Практическое занятие	+	+	+	+
Тема 3. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма						
3.	Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма	Лекция	+	+	+	+
3.1.	Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности России	Практическое занятие	+	+	+	+
3.2.	Роль информационной среды в противодействии терроризму	Практическое занятие	+	+	+	+
3.3.	Безопасность личности в условиях террористической угрозы	Практическое занятие	+	+	+	+
3.4.	Культура межнационального общения как фактор противодействия	Практическое занятие	+	+	+	+
Модуль 2						
Тема 4. Чрезвычайные ситуации. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.						
4.	Чрезвычайные ситуации. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Лекция	+	+	+	+
4.1	Фазы развития и поражающие	Практическое	+	+	+	+

	факторы чрезвычайных ситуаций природного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера	занятие				
4.2	Методика оценки медицинской обстановки при возникновении очагов поражения при чрезвычайных ситуациях	Практическое занятие	+	+	+	+
4.3	Задачи и организационная структура Российской системы по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях	Практическое занятие	+	+	+	+
Тема 5. Защита человека от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения						
5.	Защита человека от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения	Лекция	+	+	+	+
5.1.	Основы организации защиты населения от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.	Практическое занятие	+	+	+	+
5.2.	Средства и методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов	Практическое занятие	+	+	+	+
5.3.	Технические средства индивидуальной и коллективной защиты.	Практическое занятие	+	+	+	+
5.4.	Индивидуальные медицинские	Практическое	+	+	+	+

	средства защиты.	занятие				
5.5.	Специальная обработка.	Практическое занятие	+	+	+	+
Тема 6. Безопасность жизнедеятельности в медицинских организациях						
6.	Безопасность жизнедеятельности в медицинских организациях	Лекция	+	+	+	+
6.1.	Безопасность медицинских услуг	Практическое занятие	+	+	+	+
6.2.	Безопасность медицинского труда	Практическое занятие	+	+	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ПК-2, ПК-7, ПК-8

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
Готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций - (ОК-7)	Знать: приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	Тесты, реферативное сообщение	Имеет фрагментарные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет общие, но не структурированные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные систематические знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;
	Уметь: оказывать первую помощь, использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	Доклад, презентация,	Частично умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Обладает частичным, не систематичным умением составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	В целом успешно умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Сформированное умение составлять схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;

	Владеть: приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций);	реферативное сообщение	Обладает фрагментарными знаниями основных методик лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Обладает общими знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	В целом обладает устойчивыми знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Успешно и систематически применяет знания основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;
Способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях - (ПК-2)	Знать: перечень противоэпидемических мероприятий, мероприятий по организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;	Тесты, реферативное сообщение	Имеет фрагментарные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет общие, но не структурированные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные систематические знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;
	Уметь: оценивать радиационную и химическую обстановку, уровень эпидемической опасности;	Доклад, презентация,	Частично умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Обладает частичным, не систематичным умением составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	В целом успешно умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Сформированное умение составлять схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;

	Владеть: методикой проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.	реферативное сообщение	Обладает фрагментарными знаниями основных методик лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Обладает общими знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	В целом обладает устойчивыми знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Успешно и систематически применяет знания основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;
Готовность к вовлечению населения на индивидуальном и популяционном уровнях в профилактические и гигиенические мероприятия по сохранению здоровья– (ПК-7)	Знать: культуру профессиональной безопасности, способы для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;	Тесты, реферативное сообщение	Имеет фрагментарные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет общие, но не структурированные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные систематические знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;

	Уметь: квалифицированно использовать медицинские и технические средства защиты;	Доклад, презентация,	Частично умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Обладает частичным, не систематичным умением составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	В целом успешно умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Сформированное умение составлять схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;
	Владеть: методами проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в очагах поражения;	реферативное сообщение	Обладает фрагментарными знаниями основных методик лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Обладает общими знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	В целом обладает устойчивыми знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Успешно и систематически применяет знания основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;
Готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни – (ПК-8)	Знать: принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;	Тесты, реферативное сообщение	Имеет фрагментарные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет общие, но не структурированные знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;	Имеет сформированные систематические знания особенностей развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации;
	Уметь: формировать навыки здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля над соблюдением экологической безопасности;	Доклад, презентация,	Частично умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Обладает частичным, не систематичным умением составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	В целом успешно умеет составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;	Сформированное умение составлять схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты;

	Владеть: методами просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни.	реферативное сообщение	Обладает фрагментарными знаниями основных методик лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;

Обладает общими знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	В целом обладает устойчивыми знаниями основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;	Успешно и систематически применяет знания основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической и педиатрической патологии;

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:

- тестирование;
- реферативное сообщение
- подготовка доклада
- ситуационные задачи
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания могут быть применимы для промежуточной аттестации, рубежного контроля (модуль) и охватывать содержание всего пройденного материала – итоговый тест.

Вариативность тестовых заданий

1. Национальная безопасность - это:

- А) - совокупность внутренних и внешних потребностей государства в обеспечении защищенности и устойчивого развития личности, общества и государства;
- Б) - состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права, свободы, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие Российской Федерации, оборону и безопасность государства;
- В) - прямая или косвенная возможность нанесения ущерба конституционным правам, свободам, достойному качеству и уровню жизни граждан, суверенитету и территориальной целостности, устойчивому развитию Российской Федерации, обороне и безопасности государства.

2. К угрозам государственной безопасности относятся:

- А) угроза американо-иракского конфликта
- Б) угроза распространения СПИДа
- В) угроза подъема уровня мирового океана
- Г) угроза терроризма.

3. Опасные изменения состояния суши, воздушной среды, гидросферы и биосферы по сфере возникновения относятся к:

- А) техногенным ЧС
- Б) природным ЧС
- В) экологическим ЧС
- Г) социальным ЧС

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».

Тематика докладов

1. Понятие о жизнедеятельности людей и ее сферы.

2. Понятие о безопасности, ее правовая основа, сущность и структурные уровни.
 3. Среда обитания человека и факторы ее риска.
 4. Негативные факторы техносферы и их физиологическое воздействие на организм (акустические, вибрационные, электромагнитные, радиационные, химические, пожаро-взрывоопасные).
 5. Характеристики современных военно-политических тенденций.
 6. Современные средства вооруженной борьбы.
 7. Поражающие факторы современных видов оружия.
 8. Определение и классификация войн и вооруженных конфликтов.
 9. Катастрофы, их виды, характеристика, поражающие факторы и структура потерь.
 10. Система национальных интересов России.
 11. Роль и место России в мировом сообществе.
 12. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций.
 13. Медико-социальная оценка чрезвычайных ситуаций.
 14. Нормативно-правовое регулирование безопасности жизнедеятельности.
 15. Мероприятия по обеспечению личной безопасности граждан.
 16. Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов.
 17. Опасные факторы природного, антропогенного и техногенного происхождения.
 18. Методы определения и контроля вредных и опасных факторов.
 19. Технические средства определения вредных и опасных факторов.
 20. Состав и предназначение аптечек и комплектов индивидуальной медицинской защиты используемых в различных отраслях народного хозяйства.
 21. Специальная обработка: предназначение, задачи, организация, порядок и средства проведения.
 22. Структура, предназначение Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и ее роль в современном обществе.
 23. Характеристика и формы проявления угроз здоровью и жизни медицинских специалистов и пациентов УЗ.
 24. Система обеспечения охраны труда и техники безопасности персонала УЗ.
 25. Система безопасного предоставления медицинских услуг пациентам.
 26. Основные подходы, способы и средства обеспечения безопасности труда медицинских работников.
 27. Требования безопасности при работе в структурных подразделениях УЗ. Вопросы, проблемы и пути их решения.
 28. Организация лечебно-охранительного и санитарно-противоэпидемического режимов работы УЗ. Санитарная обработка пациентов.
 29. Катастрофы XX-XXI веков: автодорожные; авиационные; железнодорожные; трубопроводные; взрывы и пожары; масштабные теракты и другие – причины, медицинские последствия, организация оказания медицинской помощи пострадавшим.
 33. Вопросы и проблемы взаимодействия при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, пути их решения.
- . **Доклад**, – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценки доклада (первый вариант):

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.

Описание шкалы оценивания

За каждый пункт критерия максимально 10 балл.

Критерии оценки (второй вариант):

«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:

Подготовка реферата.

ФИО и № гр. обучающегося

Тема: _____

Введение: включает актуальность, цель и основные задачи раскрытия проблемы. Почему эта тема актуальна?

Основная часть:

1. Теоретические основы рассматриваемого процесса, принципа, явления, функции, опыта и т.д. (О чем идет речь?)

2. Проблемы практической реализации рассматриваемого процесса, принципа, явления, функции, опыта и т.д. (В чем суть проблемы?)

Заключение:

1. Краткое изложение (аннотация) полученных результатов раскрытия изучаемой темы

2. Собственное отношение к описанной проблеме.

(Что вы думаете по существу темы и что предлагаете?)

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и

Критерии	Показатели
	структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

3 уровень – оценка навыков

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

Решение ситуационных задач.

Типы ситуационных задач и анализа конкретных ситуаций:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

Пример

1. Зону заражения пораженный покинул сразу. Через 2 минуты появилась боль в глазах от света. Через 5 минут зрачки уменьшились до 1 мм. В машине скорой помощи объективно: реакция зрачков на свет отсутствует. Гиперемия наружных слизистых и конъюнктивы. Через 13 минут слюнотечение и секреция из носа. Тошнота. Слабость. Спастические боли в животе. Психотическое возбуждение.

Задания:

1. Поставить диагноз.
2. Определить объем медицинской помощи.

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: посещение лекций, работа на семинарских занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, 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 «Безопасность жизнедеятельности» проводится в форме оценки выполнения заданий на самостоятельную работу в рабочих тетрадях или на образовательном портале, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения рефератов, докладов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка). Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу), модулю в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», на последнем семинарском занятии.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции

- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленина, В. М. Ширшова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т, Моск. пед. гос. ун-т. - Новосибирск : АРТА, 2011. - 365, [3] с. 100 экз.		100
2	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : практикум : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Р. И. Айзман [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т, Моск. пед. гос. ун-т. - Новосибирск : АРТА ; М. : [б. и.], 2011. - 287, [1] с. 100 экз.		100

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	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. 85 экз.	85	
2	Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф [Текст]: учебник / [С. Б. Варющенко и др.]; под ред. Н. М. Киршина. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2011. - 311, [9] с. : ил.; 21 см. - (Среднее профессиональное образование. Здравоохранение). - Библиогр.: с. 306-308. 3 экз		3
3	Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических и радиационных поражениях. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2009. – 86 с. 93 экз.	90	
4	Технические средства индивидуальной защиты. Учебное пособие. А.Г. Динмухаметов, Казань, 2008. – 57 с. 83 экз.	80	
5	Подготовка лечебно-профилактического учреждения к работе в чрезвычайных ситуациях [Текст] : учеб. пособие для студентов / Федер. агентство по здравоохранению и соц. развитию Рос. Федерации, Казан. гос. мед. ун-т, Каф. мобилизац. подгот. здравоохранения и медицины катастроф ; [сост.: Н. Н. Апечкин, Э. Г. Нуриева, С. П.		1

	Атланов]. - Казань : КГМУ, 2010. - 32 с. 1 экз.		
6	Организация санитарно-противоэпидемического обеспечения в чрезвычайных ситуациях [Текст] : учеб.-пособие для студентов / Федер. агентство по здравоохранению и соц. развитию Рос. Федерации, Казан. гос. мед. ун-т, Каф. мобилизац. подгот. здравоохранения и медицины катастроф ; [сост.: Э. Г. Нуриева, С. П. Атланов, Н. Н. Апечкин]. - Казань: КГМУ, 2010. - 49, [1] с. : табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 48-59 1 экз.		1

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Медицина катастроф.
2.	Военно-медицинский журнал.
3.	Безопасность жизнедеятельности.
4.	Гражданская защита

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>

Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

1. <http://www.informika.ru/> – официальное название Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования России. Самая обширная информационная система в области высшего образования. Представлена официальная информация Министерства образования России, сведения о конференциях, семинарах, выставках и т.д.

2. <http://www.studmedlib.ru> - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине.
3. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань» - электронные издания по социо-гуманитарным наукам
4. <http://www.univertv.ru> - Открытый образовательный портал с видеозаписями лекций ведущих российских и зарубежных вузов, учебными материалами и документальными фильмами.
5. <http://www.critical.ru/mk> - лекции, тесты по МК.
7. <http://www.vcmk.ru> – сайт ВСМК.
8. <http://www.belkmk.narod.ru> – информация о медицинском обеспечении ликвидации ЧС.
9. <http://www.mchs.gov.ru/> – официальный сайт МЧС.
10. <http://gochs.info/karta.htm> - информация по РСЧС.
11. <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html> - ЭБС КГМУ.
12. <http://elibrary.ru> - Электронные издания ЭБС.
13. <http://www.mgzt.ru> - Медицинская газета.
14. <http://www.rosmedlib.ru> - База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины рекомендуется:

- 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;
- 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. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Её самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом

творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРС способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения аспирантов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется дистанционно. В работе указывается тема и ФИО преподавателя, без титульного листа. Работа должна четко отвечать на поставленный вопрос, иметь явно выраженные введение, основную часть и заключение (но без соответствующих заголовков). Требования по форматированию текста – 14пт Times New Roman, полуторный интервал, минимальное число страниц – 2. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник. Работа должна быть отправлена преподавателю не позднее обозначенного им срока. Преподаватель вправе не принимать работу в случае наличия в ней большого процента некорректных заимствований.

Требования к выполнению доклада. При подготовке к каждому семинарскому (практическому) занятию студенты могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации социологических терминов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 15 минут. Работы должны носить индивидуальный характер, в случае совпадения нескольких работ, преподаватель имеет право их аннулировать.

Требования к эссе. Эссе выполняется дистанционно. В работе должен быть титульный лист с указанием темы и ФИО преподавателя. Требования по форматированию текста – 14пт Times New Roman, полуторный интервал, минимальное число страниц – 2. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник. Работа должна быть отправлена преподавателю не позднее обозначенного им срока. Преподаватель вправе не принимать работу в случае наличия в ней большого процента некорректных заимствований.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

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. 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.
Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Безопасность жизнедеятельности	1. Учебно-методический кабинет (к. 517). 2. Лекционная аудитория (НУК-1, 2,3). 3. Учебные комнаты (к. 515, 519, 521). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.); учебно-методические материалы; стендовый фонд (2 шт.); компьютеры с мониторами (5 шт.); - учебно-тренировочные средства (индивидуальный перевязочный пакет, костюм специальный легкий Л-1, фильтрующие противогазы, респираторы), приборы радиационной и химической разведки (ДП-5А; ДП-5В; ВПХР; ПХР-МВ; дозиметры);	г. Казань, ул. Бутлерова, дом 49 А, 5 этаж

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Гигиена, экология человека

Код и наименование специальности: 30.05.01 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: Кафедра общей гигиены с курсом радиационной гигиены

Курс: 3

Семестр: 6

Лекции 20 час.

Семинарские занятия 60 час.

Самостоятельная работа 28 час.

Экзамен 9 семестр – 36 час.

Всего 144 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 4

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.01 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Ст. преподаватель

А.Б. Тазетдинова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей гигиены с курсом радиационной гигиены «___» _____ 2017 года протокол № ____ .

Заведующий кафедрой

А.В. Шулаев

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности Медицинская биофизика

«__» _____ 2017 года (протокол № __)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

1. Ст. преподаватель А.Б. Тазетдинова

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

Цель освоения дисциплины: Формирование осознанного понимания связи состояния здоровья с окружающей средой, факторами и условиями жизни, трудовой деятельностью для проведения медико-профилактической работы с населением по вопросам здоровья, здорового образа жизни, влияния на здоровье экологических факторов, профилактики различных заболеваний с учетом возрастно-половых групп и состояния здоровья населения;

Задачи освоения дисциплины (модуля):

Предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических противоэпидемических мероприятий;

Формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

Обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общекультурные компетенции:

– **ОК–6** (способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности)

В результате освоения ОК–6 обучающийся должен:

Знать: особенности функциональных систем организма человека, их регуляции и саморегуляции при воздействии внешней среды; закономерности функционирования отдельных органов и систем;

Уметь: применять знания о функционировании отдельных органов и систем в полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Владеть: методами проведения профилактических мероприятий по обследованию условий внешних факторов и производственной среды

– **ОК–7** (готовностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций)

В результате освоения ОК–7 обучающийся должен:

Знать: приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, принципы и методы оказания первой помощи при неотложных состояниях, особенности организации оказания медицинской помощи, проведения реанимационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях, при катастрофах в мирное и военное время

Уметь: использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; анализировать свою деятельность и уметь реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности и общения

Владеть: приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

общепрофессиональные компетенции:

- **ОПК-9** (готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере)

В результате освоения ОПК–9 обучающийся должен:

Знать: современный ассортимент специализированного оборудования и медицинских изделий, характеристики, медицинские показания и способы применения;

Уметь: применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере

Владеть: навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий,

предусмотренных для использования в профессиональной сфере

профессиональные компетенции:

– **ПК–1** (способностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания)

В результате освоения ПК–1 обучающийся должен:

Знать: основы профилактической медицины, организацию профилактических мероприятий, направленных на укрепление здоровья населения;

Уметь: выполнять профилактические, гигиенические и противоэпидемические мероприятия;

Владеть: оценками состояния общественного здоровья.

– **ПК–2** (способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях)

В результате освоения ПК–2 обучающийся должен:

Знать: механизмы воздействия различных факторов на организм человека;

Уметь: количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии;

Владеть: методологическими основами гигиенического исследования и применять их результаты для решения современных научных и научно-образовательных задач.

– **ПК–3** (способностью к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья)

В результате освоения ПК–3 обучающийся должен:

Знать: современные научные технологии и методы в реализации для обмена опытом и реализации научных проектов;

Уметь: применять необходимые методы математического анализа обработки экспериментальных данных;

Владеть: знаниями иностранного и государственного языка.

– **ПК–7** (готовностью к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний)

В результате освоения ПК–7 обучающийся должен:

Знать: факторы окружающей среды, оказывающие влияние на здоровье и жизнедеятельность человека;

Уметь: использовать научные достижения в профессиональной и научно-образовательной деятельности;

Владеть: принципами этических норм.

– **ПК–9** (способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях)

В результате освоения ПК–9 обучающийся должен:

Знать: законодательство в сфере охраны здоровья и основные показатели общественного здоровья населения;

Уметь: планировать деятельность организации на основе имеющихся данных;

Владеть: базовыми принципами управления персоналом, документооборота.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана (Б1.Б.19).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются «медицинская биология, генетика и паразитология», «медицинская и биологическая физика», «высшая математика, информатика», «общая химия», «биохимия», «анатомия человека», «нормальная физиология», «микробиология», «патология».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика»; «основы доврачебной помощи»; «основы врачебной помощи»; «Неотложная помощь в терапевтической практике».

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает совокупность технологий, средств, способов и методов биохимии, молекулярной биологии, иммунологии, медицинской генетики в человеческой деятельности, направленных на развитие лечебно-диагностической системы и создание условий для сохранения и улучшения здоровья населения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются: пациент, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической и первой врачебной помощи при неотложных состояниях.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- лечебно-диагностическая;
- медико-просветительская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- педагогическая.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

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.

Вид промежуточной аттестации – экзамен (1 зачетная единица, 36 академических часов)

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	20	60	28

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая тудоемко сть (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости	
			Аудиторные учебные занятия			Самостоятель ная работа обучающихся
			Лек ции	Практ. зьянт		
	Раздел 1. Здоровье населения и окружающая среда. Основы экологии человека	6				
1.	Тема 1.1 Содержание и задачи гигиены. Краткая история развития гигиены. Учение о гигиене окружающей среды. Экологические факторы и здоровье. Казанская школа гигиенистов.		2	0	0	устный опрос
2.	Тема 1.2. Биосфера. Экзосфера. Основные экологические проблемы и задачи мира и России		2	0	2	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
	Раздел 2. Гигиена воздушной среды. Требования к микроклимату, вентиляции, освещенности. Требования к ЛПУ. Профилактика ВБИ.	28				
3.	Тема 2.1 Гигиеническая характеристика воздушной среды. Погода, климат и здоровье. Гигиенические проблемы акклиматизации. Солнечная радиация и ее гигиеническое значение		2	0	4	устный опрос,
4.	Тема 2.2. Современные гигиенические проблемы больничного строительства. Гигиенические мероприятия, обеспечивающие оптимальные условия пребывания больных в лечебных учреждениях		2	12	0	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
5.	Тема 2.3. Гигиенические аспекты профилактики внутрибольничных инфекций		0	6	2	устный опрос, ситуационные задачи
	Раздел 3. Питание и здоровье человека	11				
6.	Тема 3.1 Питание как		2	9	0	устный опрос,

	фактор внешней среды. Биологические и экологические проблемы питания. Основы рационального питания.					тестирование, ситуационные задачи, контрольная работа
	Раздел 4. Алиментарные заболевания и их профилактика	15				
7.	Тема 4.1 Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика		0	6	2	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
8.	Тема 4.2. Гигиенические основы здорового образа жизни. Современные проблемы личной гигиены		2	3	2	устный опрос, подготовка презентаций
	Раздел 5. Гигиена воды. Водоснабжение населенных мест. Методы улучшения качества питьевой воды.	11				
9.	Тема 5.1 Вода и здоровье населения. Гигиенические проблемы водоснабжения населенных мест.		2	9	0	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, контрольная работа
	Раздел 6. Эндемические заболевания. Роль почвы в возникновении эндемических, инфекционных, паразитарных заболеваний. Профилактические мероприятия.	8				
10	Тема 6.1 Гигиенические основы профилактики эндемических заболеваний. Почва и ее влияние на здоровье населения.		2	0	6	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, контрольная работа
	Раздел 7. Гигиена детей и подростков. Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков	10				
11	Тема 7.1. Значение гигиены в охране и укреплении здоровья детей и подростков. Гигиенические основы режима дня и учебного процесса, актуальные вопросы профилактической работы врачей детских и подростковых учреждений		2	6	2	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
	Раздел 8. Гигиена труда и охрана здоровья	19				

	работающих. Гигиеническая характеристика основных вредных производственных факторов. Профилактика профессиональных заболеваний					
12	Тема 8.1. Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающих.		2	3	4	тестирование, ситуационные задачи
13	Тема 8.2. Профессиональные вредности и их классификация, влияние на здоровье работающих производственных факторов. Гигиена труда медицинских работников различных специальностей, профилактика профессиональных заболеваний.		0	6	4	тестирование, ситуационные задачи
	ВСЕГО:	108	20	60	28	

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
Модуль 1			
Раздел 1. Здоровье населения и окружающая среда. Основы экологии человека			
1.	Тема1.1. Содержание и задачи гигиены. Краткая история развития гигиены. Учение о гигиене окружающей среды. Экологические факторы и здоровье. Казанская школа гигиенистов.		
	Содержание лекционного курса		
	Введение в предмет История становления и развития гигиены. Связь с другими науками. Значение гигиенических мероприятий в деятельности лечащего врача. Методы гигиенических исследований, санитарно-статистического и эпидемиологического анализа состояния окружающей среды и здоровья человека. Современные проблемы гигиены и экологии человека. Социально-гигиенический мониторинг как государственная система наблюдений за состоянием здоровья населения и среды обитания, их анализа, прогноза, определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействия факторов среды обитания.		ОК-6, ПК-7
2.	Тема 1.2. Биосфера. Экзосфера. Основные экологические проблемы и задачи мира и России		
	Содержание лекционного курса		
	Понятие о биосфере, экзосфере и ее компонентах. Гигиенические проблемы в экологии. Факторы среды обитания и здоровье населения. Вредные факторы физический, химический,		ОК-6, ПК-1, ПК-7

	биологический природы, влияющие на здоровье человека в современных условиях. Депонирования и аккумуляция вредных веществ в различных объектах окружающей среды. Комбинированное, сочетанное, комплексное, последовательное действие различных физических и химических факторов на организм. Гигиеническое регламентирование и прогнозирование. Использование достижений гигиенической науки с целью охраны и оздоровления окружающей среды и здоровья человека. Основные элементы методологии оценки риска для здоровья населения. Роль и место врача в разработке программ в области защиты и улучшения среды обитания человека, сохранения его здоровья.	
Раздел 2. Гигиена воздушной среды. Требования к микроклимату, вентиляции, освещенности. Требования к ЛПУ. Профилактика ВБИ.		
3.	Тема 2.1. Гигиеническая характеристика воздушной среды. Погода, климат и здоровье. Гигиенические проблемы акклиматизации Солнечная радиация и ее гигиеническое значение.	
	Содержание лекционного курса	
	Физические свойства воздуха и их значение для организма (температура, влажность, подвижность воздуха, атмосферное давление). Микроклимат и его гигиеническое значение. Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение. Загрязнение и охрана атмосферного воздуха как социальная и эколого-гигиеническая проблема. Гигиеническая характеристика основных источников загрязнения атмосферного воздуха. Законодательство в области охраны атмосферного воздуха. Погода, определение и медицинская классификация типов погоды. Периодические и аperiodические изменения погоды. Биоритмы и здоровье. Климат, определение понятия. Сезонный фактор в патологии человека. Влияние климата на здоровье и работоспособность. Акклиматизация и ее гигиеническое значение. Особенности акклиматизации в условиях Крайнего Севера, высокогорья, субтропиков. Использование климата в лечебно-оздоровительных целях. Солнечная радиация и ее гигиеническое значение. Световой климат. Гигиеническая характеристика инфракрасной, ультрафиолетовой и видимой частей солнечного спектра.	ОК-6, ОК-7
4.	Тема 2.2. Современные гигиенические проблемы больничного строительства. Гигиенические мероприятия, обеспечивающие оптимальные условия пребывания больных в лечебных учреждениях.	
	Содержание лекционного курса	
	Основные задачи больничной гигиены. Современные гигиенические проблемы больничного строительства. Гигиенические проблемы к размещению, строительству, планировки больниц. Система санитарно-гигиенических мероприятий по созданию охранительного режима и благоприятных условий пребывания больных в лечебных учреждениях. Гигиенические аспекты профилактики внутрибольничных инфекций.	ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9
	Содержание темы практического занятия	
	Гигиеническая оценка микроклимата. Терморегуляция организма и ее виды. Гигиеническое значение температуры, влажности,	ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3,

	скорости движения воздуха. Приборы и оборудование для измерения параметров микроклимата. Гигиеническая оценка естественной и искусственной вентиляции помещений. Виды и системы вентиляции помещений жилых и общественных зданий, методы исследования вентиляции. Гигиеническая оценка естественной и искусственной освещенности помещений. Методы измерения и оценки естественной и искусственной освещенности помещений.	ПК-7, ПК-9
5.	Тема 2.3. Гигиенические аспекты профилактики внутрибольничных инфекций Содержание темы практического занятия Гигиенические требования к размещению, планировке, оборудованию, содержанию лечебно-профилактических учреждений и отдельных структурных подразделений больниц. Гигиенические требования к санитарно-эпидемиологическому режиму в больницах. Санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим больницы. Мероприятия по профилактике ВБИ. Методика санитарно-гигиенического обследования отдельных структурных подразделений. Документация по санитарному состоянию пищеблоков и состоянию здоровья персонала. Правила отбора проб и оценки качества готовых блюд дежурным врачом.	ОК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9
Модуль 2		
Раздел 3. Питание и здоровье человека		
6.	Тема 3.1. Питание как фактор внешней среды. Биологические и экологические проблемы питания. Основы рационального питания Содержание лекционного курса Значение питания для здоровья, физического развития и работоспособности населения. Биологические и экологические проблемы питания. Основы рационального питания. Методы оценки адекватности питания. Б елки животного т растительного происхождения, их источники, гигиеническое значение. Жиры. Их источники, роль в питании человека. Простые и сложные углеводы, их источники, гигиеническое значение. Понятие о «защищенных» углеводах. Пищевые волокна, их роль в питании и пищеварении. Витамины, минеральные вещества их роль, источники. Пищевая и биологическая ценность основных групп пищевых продуктов. Пищевые добавки их значение. Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления и их классификация.	ОК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-7
	Содержание темы практического занятия Медицинский контроль за адекватностью индивидуального питания и питания организованных коллективов. Гигиенические требования к рациональному питанию, хронометражно-табличный метод расчета энерготрат организма, расчет потребностей организма в основных питательных веществах и энергии. Пищевая ценность и санитарная экспертиза продуктов питания. Цели и задачи санитарной экспертизы пищевых продуктов, методы исследования пищевых продуктов: органолептические, физико-химические, бактериологические и их значение.	ОК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-7

Раздел 4. Алиментарные заболевания и их профилактика		
7.	Тема 4.1. Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика	
	Содержание темы практического занятия	
	Профилактика заболеваний, связанных с недостаточным питанием. Алиментарная дистрофия. Избыточное питание и патология. Пищевые отравления, их расследование и профилактика. Классификация пищевых отравлений. Пищевые отравления микробной этиологии. Токсикоинфекции различной этиологии. Ботулизм, стафилококковый токсикоз. Микотоксикозы. Пищевые отравления немикробной этиологии. Роль лечащего врача в расследовании пищевых отравлений и организации профилактических мероприятий - расследование пищевых отравлений и тактика врача при подозрении на пищевое отравление.	ОК-6, ОК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-7
8.	Тема 4.2. Гигиенические основы здорового образа жизни. Современные проблемы личной гигиены	
	Содержание лекционного курса	
	Гигиенические принципы здорового образа жизни с учетом возраста. Режим труда и отдыха. Гиподинамия ее последствия и профилактика. Роль физической культуры в формировании здорового образа жизни. Активный и пассивный отдых. Личная гигиена как часть общественной гигиены. Закаливание организма. Понятие, значение, основные принципы (постепенность, систематичность, комплексность, учет состояния здоровья, самоконтроль). Средства и способы закаливания.	ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-7
	Содержание темы практического занятия	
	Вредные привычки. Средства и методы профилактики. Значение семьи и школы в формировании личности человека. Борьба с наркоманией, токсикоманией, алкоголизмом, курением. Роль медицинских работников и социальной службы в профилактике и лечении наркомании, токсикомании, курении.	ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-9
Модуль 3		
Раздел 5. Гигиена воды. Водоснабжение населенных мест. Методы улучшения качества питьевой воды.		
9.	Тема 5.1. Вода и здоровье населения. Гигиенические проблемы водоснабжения населенных мест.	
	Содержание лекционного курса	
	Физиологическое и санитарно-гигиеническое значение воды. Нормы водопотребления. Роль в распространении инфекционных и неинфекционных заболеваний. Принципы профилактики заболеваний водного характера. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованном и децентрализованном водоснабжении. Основные методы очистки питьевой воды. Специальные методы улучшения качества питьевой воды. Санитарная охрана водоемов. Законодательство в области охраны водоемов и источников водоснабжения.	ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9
	Содержание темы практического занятия	
	Гигиена воды и водоснабжения населенных мест. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Санитарное обследование	ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ПК-1,

	водоисточника. Методы исследования органолептических свойств и химического состава питьевой воды. Оценка качества питьевой воды по данным лабораторного анализа.	ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9
Раздел 6. Эндемические заболевания. Роль почвы в возникновении эндемических, инфекционных, паразитарных заболеваний. Профилактические мероприятия.		
10.	Тема 6.1. Гигиенические основы профилактики эндемических заболеваний. Почва и ее влияние на здоровье населения.	
	Содержание лекционного курса	
	Эндемические заболевания. Гигиенические основы профилактики эндемических заболеваний. Гигиеническое значение, состав и свойства почвы. Процессы самоочищения почвы. Миграция и круговорот микроэлементов в биосфере. Характеристика и источники антропогенного загрязнения почвы. Мероприятия по охране почвы, их эффективность. Системы очистки населенных мест. Природоохранное законодательство в области охраны почвы.	ОК-6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9
Модуль 4		
Раздел 7. Гигиена детей и подростков. Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков		
11.	Тема 7.1. Значение гигиены в охране и укреплении здоровья детей и подростков. Гигиенические основы режима дня и учебного процесса, актуальные вопросы профилактической работы врачей детских и подростковых учреждений.	
	Содержание лекционного курса	
	Основные проблемы гигиены детей и подростков. Закономерности роста и развития детского организма как основа нормирования среды обитания детей и подростков. Принципы нормирования факторов окружающей ребенка среды. Состояние здоровья детей и подростков. Функциональная зрелость. Определение готовности ребенка к обучению в школе по комплексу медицинских и психофизических критериев. Профилактика утомления. Гигиенические основы режим дня. Двигательная активность детей и подростков. Гигиенические основы физического воспитания. Акселерация. Гигиенические основы режима дня и учебного процесса, актуальные вопросы профилактической работы врачей детских и подростковых учреждений. Гигиена учебных занятий в школе. Адаптация детей к учебному процессу в начале обучения. Гигиенические принципы организации учебного процесса. Работоспособность. Гигиенические требования к учебным и техническим средствам обучения. Профилактика нарушений состояния здоровья при работе на персональных компьютерах.	ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-9
	Содержание темы практического занятия	
	Физическое развитие как показатель здоровья ребенка. Методы оценки физического развития и состояния здоровья детей и подростков (сигмальный, регрессионный, центильный). Оценка уровня биологического развития комплексными методами. Гигиенические требования к размещению, планировке и оборудованию школьных учреждений, к воздушно-тепловому режиму, инсоляции, естественному и искусственному освещению. Гигиенические направления работы врача детского учреждения и подросткового кабинета поликлиники. Гигиенические принципы организации учебного процесса. Гигиенические требования к организации урока, учебного дня, недели.	ОК-6, ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9

Модуль 5

Раздел 8. Гигиена труда и охрана здоровья работающих. Гигиеническая характеристика основных вредных производственных факторов. Профилактика профессиональных заболеваний

12.	Тема 8.1. Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающих.	
	Содержание лекционного курса	
	Основы законодательства по охране труда, правовые нормы, охрана труда женщин и подростков. Основы физиологии труда. Труд умственный и физический. Изменения в организме человека в процессе трудовой деятельности. Утомление и переутомление, перенапряжение и их профилактика. Гигиеническая классификация и критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжения трудового процесса. Профессиональные вредности, профессиональные и производственно-обусловленные заболевания, профессиональные отравления. Основы охраны труда работающих.	ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-9
	Содержание темы практического занятия	
	Цеховой врач, основные направления работы. Организация и порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров. Производственный шум и вибрация, влияние на организм. Шумовая и вибрационная болезнь. Промышленная пыль. Пылевые заболевания. Профилактика.	ОК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-9
13.	Тема 8.2. 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 классификация и критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Влияние условий труда на состояние здоровья промышленных рабочих. Гигиеническое нормирование факторов производственной среды. Средства индивидуальной защиты. Профессиональные вредности, профессиональные заболевания и отравления. Профилактика профессиональных заболеваний. Организация и порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров. Вопросы гигиены труда в системе здравоохранения. Общая характеристика профессиональных вредностей физической, химической, биологической, психофизиологической природы в ЛПУ. Гигиена труда врачей основных медицинских специальностей. Влияние характера и условий труда на работоспособность и состояние здоровья медицинских работников.	ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9

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

№ п/п	Наименования
1	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.
2	Учебно-методическое пособие по общей гигиене и экологии для самостоятельной работы студентов заочного отделения факультета МВСО [Текст] : в 2 ч. / ГОУ ВПО "Казан. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию", Каф. общей гигиены с курсом радиац. гигиены ; [сост.: А. Б. Галлямов, Ф. К. Идиятуллина, Л. Н. Растатурина и др.]. - Казань : КГМУ, 2007 - . Ч. 1. - 2007. - 94 с. : табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 94 (10 назв.). - 100 экз. - Б. ц.
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	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	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. -
7	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. -

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							
			ОК-6	ОК-7	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-9
Раздел 1. Здоровье населения и окружающая среда. Основы экологии человека										
1.	Тема1.1. Содержание и задачи гигиены. Краткая история развития гигиены. Учение о гигиене окружающей среды. Экологические факторы и здоровье. Казанская школа гигиенистов.	Лекция	+	-	-	-	-	-	+	-
2.	Тема 1.2. Биосфера. Экзосфера. Основные экологические проблемы и задачи мира и России	Лекция	+	-	-	+	-	-	+	-
		Самостоятельная работа	+	-	-	+	-	-	+	-
Раздел 2. Гигиена воздушной среды. Требования к микроклимату, вентиляции, освещенности. Требования к ЛПУ. Профилактика ВБИ.										
3.	Тема 2.1. Гигиеническая характеристика воздушной среды. Погода, климат и здоровье. Гигиенические проблемы акклиматизации Солнечная радиация и ее гигиеническое значение.	Лекция	+	+	-	-	-	-	-	-
		Самостоятельная работа	+	+	-	-	-	-	+	-
4.	Тема 2.2. Современные гигиенические проблемы больничного строительства. Гигиенические мероприятия, обеспечивающие оптимальные условия пребывания больных в лечебных учреждениях.	Лекция	-	-	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	-	-	+	+	+	+	+	+
5.	Тема 2.3. Гигиенические аспекты профилактики внутрибольничных инфекций	Практическое занятие	-	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	-	-	+	+	+	+	+	+
Раздел 3. Питание и здоровье человека										
6.	Тема 3.1. Питание как фактор внешней среды. Биологические и экологические	Лекция	+	-	+	+	-	+	+	-
		Практическое	+	-	+	+	-	+	+	-

	проблемы питания. Основы рационального питания	занятие								
Раздел 4. Алиментарные заболевания и их профилактика										
7.	Тема 4.1. Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика	Практическое занятие	+	+	-	-	+	+	+	-
		Самостоятельная работа	+	+	-	-	+	+	+	-
8.	Тема 4.2. Гигиенические основы здорового образа жизни. Современные проблемы личной гигиены	Лекция	+	-	-	+	-	+	+	-
		Практическое занятие	+	-	-	+	-	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	-	-	+	-	+	+	+
Раздел 5. Гигиена воды. Водоснабжение населенных мест. Методы улучшения качества питьевой воды.										
9.	Тема 5.1. Вода и здоровье населения. Гигиенические проблемы водоснабжения населенных мест.	Лекция	+	+	+	+	+	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 6. Эндемические заболевания. Роль почвы в возникновении эндемических, инфекционных, паразитарных заболеваний. Профилактические мероприятия.										
10.	Тема 6.1. Гигиенические основы профилактики эндемических заболеваний. Почва и ее влияние на здоровье населения.	Лекция	+	+	-	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	-	+	+	+	+	-	+	+
Раздел 7. Гигиена детей и подростков. Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков										
11.	Тема 7.1. Значение гигиены в охране и укреплении здоровья детей и подростков. Гигиенические основы режима дня и учебного процесса, актуальные вопросы профилактической работы врачей детских и подростковых учреждений.	Лекция	+	-	-	+	-	+	+	+
		Практическое занятие	+	-	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	-	+	+	+	+	+	+
Раздел 8. Гигиена труда и охрана здоровья работающих. Гигиеническая характеристика основных вредных производственных факторов. Профилактика профессиональных заболеваний.										

12.	Тема 8.1. Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающих.	Лекция	+	-	-	+	-	+	+	+
		Практическое занятие	+	-	+	+	-	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	-	+	+	-	+	+	+
13.	Тема 8.2. Профессиональные вредности и их классификация, влияние на здоровье работающих производственных факторов. Гигиена труда медицинских работников различных специальностей, профилактика профессиональных заболеваний.	Практическое занятие	+	+	+	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	-	-	+	+	+	+	-

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
ОК–6 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: особенности функциональных систем организма человека, их регуляции и саморегуляции при воздействии внешней среды; закономерности функционирования отдельных органов и систем	Тесты, реферат	Имеет фрагментарные знания об общих закономерностях происхождения и развития жизни, строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья, защитно-приспособительных процессах, регуляции и саморегуляции в норме и патологии	Имеет общие, но не структурированные знания об общих закономерностях происхождения и развития жизни, строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья, защитно-приспособительных процессах, регуляции и саморегуляции в норме и патологии	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об общих закономерностях происхождения и развития жизни, строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья, защитно-приспособительных процессах, регуляции и саморегуляции в норме и патологии	Имеет сформированные систематические знания об общих закономерностях происхождения и развития жизни, строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья, защитно-приспособительных процессах, регуляции и саморегуляции в норме и патологии
	Уметь: применять знания о функционировании отдельных органов и систем в полноценной социальной и профессиональной деятельности	Доклад	Частично умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, распознавать состояния, жалобы, требующие консультации врача	В целом успешно но не систематически умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, распознавать состояния, жалобы, требующие консультации врача	В целом успешно умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, распознавать состояния, жалобы, требующие консультации врача	Сформированные умения оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, распознавать состояния, жалобы, требующие консультации врача
	Владеть: методами проведения профилактических мероприятий по обследованию условий внешних факторов и производственной среды	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным владением навыков разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных учреждений КОВ	Имеет общее представление и не систематически применяет навыки использования в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных учреждений	В целом обладает устойчивым владением навыков разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных учреждений	Успешно и систематически применяет развитые навыки разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных учреждений

ОК-7 готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, принципы и методы оказания первой помощи при неотложных состояниях, особенности организации оказания медицинской помощи, проведения реанимационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях, при катастрофах в мирное и военное время	Тесты,	Имеет фрагментарные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет общие, но не структурированные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные систематические знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги
	Уметь: использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; анализировать свою деятельность и уметь реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности и общения	Доклад, реферат	Частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно но не систематически умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Сформированные умения применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере. проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу
	Владеть: приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Имеет общее представление и не систематически применяет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	В целом обладает устойчивым владением навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Успешно и систематически применяет развитые навыки применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ОПК-9 готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Знать: современный ассортимент специализированного оборудования и медицинских изделий, характеристики, медицинские показания и способы применения	Тесты	Имеет фрагментарные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет общие, но не структурированные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные систематические знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги

	Уметь: применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Доклад, реферат	Частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно не систематически умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Сформированные умения применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере. проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу
	Владеть: навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Имеет общее представление и не систематически применяет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	В целом обладает устойчивым владением навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Успешно и систематически применяет развитые навыки применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК–1 способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	Знать: основы профилактической медицины, организацию профилактических мероприятий, направленных на укрепление здоровья населения	Тесты	Имеет фрагментарные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет общие, но не структурированные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные систематические знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги
	Уметь: выполнять профилактические, гигиенические и противоэпидемические мероприятия	Доклад, реферат	Частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно не систематически умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Сформированные умения применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере. проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу
	Владеть: оценками состояния общественного здоровья	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Имеет общее представление и не систематически применяет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	В целом обладает устойчивым владением навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Успешно и систематически применяет развитые навыки применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере

ПК–2 способность и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	Знать: механизмы воздействия различных факторов на организм человека	Тесты	Имеет фрагментарные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет общие, но не структурированные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные систематические знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги
	Уметь: количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии;	Доклад, реферат	Частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно но не систематически умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Сформированные умения применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере. проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу
	Владеть: методологическими основами гигиенического исследования и применять их результаты для решения современных научных и научно-образовательных задач.	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Имеет общее представление и не систематически применяет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	В целом обладает устойчивым владением навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Успешно и систематически применяет развитые навыки применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК–3 способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	Знать: современные научные технологии и методы в реализации для обмена опытом и реализации научных проектов;	Тесты	Имеет фрагментарные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет общие, но не структурированные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные систематические знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги

	Уметь: применять необходимые методы математического анализа обработки экспериментальных данных;	Доклад, реферат	Частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно не не систематически умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Сформированные умения применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере. проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу
	Владеть: знаниями иностранного и государственного языка.	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Имеет общее представление и не систематически применяет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	В целом обладает устойчивым владением навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Успешно и систематически применяет развитые навыки применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК–7 готовность к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Знать: факторы окружающей среды, оказывающие влияние на здоровье и жизнедеятельность человека;	Тесты	Имеет фрагментарные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет общие, но не структурированные знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги	Имеет сформированные систематические знания современного ассортимента специализированного оборудования и медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента по различным группам, характеристики, медицинские показания и способы применения, противопоказания, побочные действия, синонимии и аналоги
	Уметь: использовать научные достижения в профессиональной и научно-образовательной деятельности;	Доклад, реферат	Частично умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно не не систематически умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	В целом успешно умеет применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере	Сформированные умения применять специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере. проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу
	Владеть: принципами этических норм.	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Имеет общее представление и не систематически применяет навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	В целом обладает устойчивым владением навыками применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Успешно и систематически применяет развитые навыки применения специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере

ПК–9 способность к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Знать: законодательство в сфере охраны здоровья и основные показатели общественного здоровья населения;	Тесты	Имеет фрагментарные знания способов оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, загрязнение воздуха лекарственной пылью и химическими веществами, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление, шум, вибрация;	Имеет общие, но не структурированные знания способов оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, загрязнение воздуха лекарственной пылью и химическими веществами, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление, шум, вибрация;	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях современные способы оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, загрязнение воздуха лекарственной пылью и химическими веществами, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление, шум, вибрация;	Имеет сформированные систематические знания способов оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, загрязнение воздуха лекарственной пылью и химическими веществами, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление, шум, вибрация;
	Уметь: планировать деятельность организации на основе имеющихся данных;	Доклад, реферат	Частично умеет использовать основные нормативные документы, касающиеся организации и контроля санитарного состояния и противоэпидемического режима аптечных учреждений	В целом успешно но не систематически умеет использовать основные нормативные документы, касающиеся организации и контроля санитарного состояния и противоэпидемического режима аптечных учреждений	В целом успешно умеет использовать основные нормативные документы, касающиеся организации и контроля санитарного состояния и противоэпидемического режима аптечных учреждений	Сформированные умения использовать основные нормативные документы, касающиеся организации и контроля санитарного состояния и противоэпидемического режима аптечных учреждений
	Владеть: базовыми принципами управления персоналом, документооборота.	Ситуационные задачи	Обладает фрагментарным владением навыками определения и оценки микроклимата, естественной и искусственной освещенности; вентиляции и отопления; определения и оценки качества питьевой воды; оценки энергетической и пищевой ценности суточного рациона питания.	Имеет общее представление и не систематически применяет навыки определения и оценки микроклимата, естественной и искусственной освещенности; вентиляции и отопления; определения и оценки качества питьевой воды; оценки энергетической и пищевой ценности суточного рациона питания.	В целом обладает устойчивым владением навыками определения и оценки микроклимата, естественной и искусственной освещенности; вентиляции и отопления; определения и оценки качества питьевой воды; оценки энергетической и пищевой ценности суточного рациона питания.	Успешно и систематически применяет развитые навыками определения и оценки микроклимата, естественной и искусственной освещенности; вентиляции и отопления; определения и оценки качества питьевой воды; оценки энергетической и пищевой ценности суточного рациона питания.

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:

– **тесты;**

Тестовый контроль

Тема: Воздушная среда .Климат, погода. Акклиматизация.

1. Какие факторы должны учитываться при метеопрогнозе?

- а) Уровень колебания метеофакторов
- б) Длительность действия метеофакторов
- в) Характер заболевания
- г) Возраст больного
- д) Характер лечения

2. Какой климат принято считать "щадающим"?

- а) Климат Средней полосы России
- б) Климат морских побережий
- в) Климат Севера и Сибири
- г) Климат Черноморского побережья Кавказа
- д) Климат Крыма

3. Какой климат принято считать "раздражающим"?

- а) Климат Севера и Сибири
- б) Климат Дальнего Востока
- в) Экваториальный климат
- г) Климат Черноморского побережья Кавказа
- д) Климат гор и пустынь Средней Азии

4. Когда следует учитывать фактор акклиматизации:

- а) При переезде в другую климатическую зону
- б) При назначении курортного лечения
- в) При разработке гигиенических процедур
- г) При оценке состояния здоровья
- д) При назначении лечебных мероприятий

5. Что такое палата типа "биотрон"?

- а) Палата с регулируемым газовым составом воздуха
- б) Палата с подогревом
- в) Палата с регулируемыми параметрами микроклимата
- г) Палата с кондиционером
- д) Палата с приточно-вытяжной вентиляцией

6. Назовите основные направления метеопрофилактики:

- а) Щадящий режим
- б) Увеличение физической нагрузки
- в) Отмена физиопроцедур
- г) Назначение комплексного физиолечения
- д) Назначение симптоматического лечения

7. Назовите виды метеопрофилактики:

- а) Предварительная

- б) Срочная
- в) Плановая
- г) Сезонная
- д) Ежедневная

8. При каких заболеваниях проводится срочная метеопрофилактика:

- а) Заболевания ЖКТ
- б) Простудные заболевания
- в) Заболевания дыхательной системы
- г) Заболевания сердечно-сосудистой системы
- д) Психические заболевания

9. При каких заболеваниях проводится сезонная метеопрофилактика:

- а) Заболевания ЖКТ
- б) Ревматоидные заболевания
- в) Заболевания дыхательной системы
- г) Кожные заболевания
- д) Простудные заболевания

10. Какие виды лечебных учреждений должны проводить обязательную метеопрофилактику:

- а) Санаторные учреждения
- б) Кардиологические санатории
- в) Дома престарелых
- г) Интернаты
- д) Детские учреждения

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».

- реферат.

Тематика рефератов

1. Профессиональные пылевые заболевания и меры их профилактики
2. Силикоз и меры его профилактики
3. Силикатозы и меры их профилактики
4. Общие закономерности действия промышленных ядов
5. Профессиональные отравления и их профилактика
6. Вибрация, ее влияние на организм. Профилактика вибрационной болезни.
7. Шум, влияние шума на организм. Профилактика шумовой болезни.
8. Электромагнитные волны диапазона радиочастот. Меры профилактики их вредного воздействия.
9. Защита от внешнего излучения при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений в лечебно-профилактических учреждениях.
10. Защита от внутреннего облучения при работе с радиоактивными веществами в лечебно-профилактических учреждениях.
11. Рентгеновские кабинеты. Радиационная безопасность персонала и пациентов.
12. Производственный травматизм и его профилактика.
13. Гигиена труда медицинских работников.

14. Профилактика близорукости у детей и подростков.
15. Закаливание детей и подростков.
16. Профилактика УФ-недостаточности у детей и подростков.
17. Гигиенические требования к детской одежде и обуви.
18. Организация воспитательного режима в детских учреждениях.
19. Гигиенические требования к мебели в детских дошкольных и подростковых учреждениях.
20. Режим дня школьника.
21. Половое воспитание детей и подростков.
22. Медицинский контроль за физическим воспитанием детей и подростков.
23. Роль спортивных занятий в профилактике заболеваний у детей и подростков.
24. Поведение детей в семье и школе.
25. Пищевые отравления, их профилактика.
26. Бактериальные пищевые отравления, их профилактика.
27. Пищевые отравления ядовитыми грибами и растениями.
28. Пищевые добавки, влияние их на организм.
29. Микотоксикозы, их профилактика.
30. Значение белков в питании человека.
31. Роль молока и молочных продуктов в питании человека.
32. Продукты растительного происхождения, их роль в питании.
33. Значение балластных веществ в профилактике заболеваний.
34. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков.
35. Основы здорового образа жизни человека.
36. Курение, значение курения в возникновении рака легких.
37. Профилактика алкоголизма.
38. Наркомания, профилактика наркомании.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – реферат в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст.

«Хорошо» (80-89 баллов) – реферат раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.

«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) – 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:

– доклад;

Подготовка доклада (устное сообщение).

Ф.И.О. № группы студента

Тема

Введение включает актуальность, цель и основные задачи раскрытия проблемы (актуальность темы).

Основная часть:

1. Теоретические основы рассматриваемого явления, принципа, явления, опыта и т.д.
2. Вопросы практического применения рассматриваемого явления, принципа, явления, опыта и т.д.

Заключение:

1. Краткое изложение полученных результатов раскрытия изучаемой темы.
2. Собственное отношение к теме обсуждаемого вопроса

Тезисы выполняются на листах формата А4, пронумерованных, с полями. Текст печатается шрифтом кегль-14, минимум 18 пт. Доклад обсуждается в учебной группе.

Доклад оценивается по 100-балльной шкале по десяти критериям. За каждый критерий максимально выставляется 10 баллов.

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.

3 уровень – оценка навыков

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

- ситуационные задачи.

Примеры ситуационных заданий и задач.

1. Оценка адекватности (соответствия) химического состава и энергетической ценности рациона питания физиологическим потребностям организма

1) Заполнение карты-анкеты изучения фактического индивидуального питания, составление дневника питания.

Карта-анкета изучения фактического индивидуального питания

I. Анкетные данные

1. ФИО
2. Пол.....
3. Возраст.....
4. Профессия.....

II. Вредные привычки

1. Курит (нет, да). Если курит, то сколько
2. Употребляет ли алкоголь (нет, да).....

III. Условия труда и быта

1. Характер трудовой деятельности: преимущественно умственный труд, лёгкий физический труд, труд средней тяжести, тяжёлый физический труд, особо тяжёлый физический труд (подчеркнуть).
2. Профессиональные вредности: физические, химические, биологические.
3. Условия быта, степень обеспеченности коммунальным обслуживанием.
4. Занятия спортом (вид, регулярность, продолжительность).

IV. Данные о питании за сутки

Приём пищи	Часы приёма	Перечень блюд, их масса

1-й		
2-й		
3-й		
4-й		
5-й		

2) Составление меню-раскладки продуктов по приёмам пищи и в целом за сутки.

3) Определение энергоценности и химического состава набора продуктов по приёмам пищи с помощью справочников «Химический состав пищевых продуктов».

Перечень продуктов	Завтрак				Обед				Полдник				Ужин				Суточный рацион		
Масса брутто, г	Масса отходов, г				Масса нетто, г				Органический состав, г				Аскорб. кислота, мг	Минер. вещества, мг				Энергоценность, ккал	
									белки		жиры			углеводы	Са	Р	Mg		Fe
									живот.	раст.	живот.	раст.							

4) Вычисление содержания белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ в суточном рационе.

5) Анализ полученных данных и разработка рекомендаций по коррекции фактического питания.

2. Оценка условий труда работающих на производстве.

Микроклимат в производственном помещении отвечает санитарно- гигиеническим требованиям. Интенсивность шума на рабочих местах пресовщиц 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.

1. Определите, какие производственные факторы воздействуют на работающего и каковы численные параметры этих факторов.
2. Пользуясь нормативными документами и таблицами (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 руководством "Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной Среды, тяжести и напряженности трудового процесса" определите класс условий и характера труда и оформите полученные результаты в виде таблицы:

Фактор	Класс условий и характера труда						
	1 класс оптимальный	2 класс допустимый	3 класс - вредный				4 класс опасный
			3.1 1 степени	3.2 2 степени	3.3 3 степени	3.4 4 степени	
Химический							
Биологический							
Физический							
- аэрозоли							
- шум							
- вибрация лок.							
- вибрация общ.							
- микроклимат							
-							
-							
Тяжесть труда							
Напряженность труда							
Общая оценка условий труда							

5. Дайте рекомендации по оздоровлению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний:
 - а) административные
 - б) гигиенические
 - в) технологические
 - г) санитарно-технические
 - д) лечебно-профилактические : СИЗ, физиотерапевтические процедуры, лечебно-профилактическое питание, - медицинские осмотры (периодичность, состав комиссии, лабораторные и функциональные исследования, противопоказания к работе), другие мероприятия

Критерии оценки по всем трем типам заданий:

- «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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ)

подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Общая гигиена»: посещение лекций, работа на семинарских занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, на образовательном портале. ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий. ТКУ обучающихся проводится преподавателем в форме опроса, проверки подготовленных рефератов и докладов, тестирования, решения ситуационных задач.

ТКУ проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка).

Студент имеет право аргументированно оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Общая гигиена», на последнем семинарском занятии.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - о Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - о Отсутствие конспектов лекций
 - о Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - о Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - о Неверный ответ либо отказ от ответа
 - о Отсутствие активности на занятии
 - о Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - о Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - о Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - о Посещение большей части лекций
 - о Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - о Посещение большей части практических занятий
 - о Ответ верный, но недостаточный

- о Слабая активность на занятии
- о Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
- о Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
- о Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
- о Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
- о Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
- о Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
- о Верный, достаточный ответ.
- о Средняя активность на занятии
- о Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
- о Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
- о Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
- о Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
- о Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
- о Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
- о Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
- о Высокая активность на занятии
- о Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
- о Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
- о Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гигиена [Текст] : учебник / [Г. И. Румянцев и др.] ; под общ. ред. Г. И. Румянцева. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 607, [1] с.	-	103
2.	Экология человека [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437476.html	-	-

7.2.. Дополнительная учебная литература

№	Наименование	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гигиена с основами экологии человека [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. Мельниченко П.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426425.html	-	-
2.	Гигиена [Электронный ресурс] / Мельниченко П. И., Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Семеновых Г. К., Семеновых Л. Н - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430835.html	-	-
3.	Гигиена. Compendium [Электронный ресурс] : учебное пособие / Архангельский В.И., Мельниченко П.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970420423.html	-	-
4.	Общая гигиена [Текст] : учеб. пособие для системы послевуз. образования врачей / А. М. Большаков, В. Г. Маймулов. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 820, [12] с.	-	102
5.	Экология и безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Почекаева Е. И. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - (Высшее образование). - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222170526.html	-	-

7.3. Периодическая печать

1. Журнал «Гигиена и санитария»
2. Журнал «Здравоохранение Российской Федерации»
3. Журнал «Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины»
4. Казанский медицинский журнал

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

1. Электронный каталог Научной библиотеки КГМУ http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
2. Электронно-библиотечная система Казанского ГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Электронная библиотека «Консультант студента» (договор №2/2017/А от 06.03.2017г. срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г.) <http://www.studentlibrary.ru/>.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (договор № Д-3917 от 14.02.2017г. срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г) <http://elibrary.ru/>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>;
6. Реферативная база данных Scopus (договор №7/ЭлА/2017 от 27 февраля 2017 г. срок доступа: 27.02.2017- 31.12.2017) <https://www.scopus.com/>

7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (В рамках поддержки науки и продвижения публикаций российских ученых – проект 100K20) <http://www.nature.com/siteindex/index.html>
8. Реферативная база данных публикаций Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
9. Справочная правовая система «Консультант плюс» (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.). Доступ с компьютеров библиотеки.
10. Электронная версия «Медицинской газеты» <http://www.mgzt.ru/>
11. Программа «Экзаменатор», кафедра Общая гигиена;
12. Страница кафедры общей гигиены с курсом радиационной гигиены на сайте Казанского ГМУ. Режим доступа: <http://kgmu.kcn.ru/> свободный;
13. Сайт Всемирной организации здравоохранения. Режим доступа: <http://www.who.int/ru/> свободный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины рекомендуется:

- 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;
- 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. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. Самостоятельная работа способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения студентов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это –

работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется аудиторно. Работа должна четко отвечать на поставленный вопрос, иметь явно выраженные введение, основную часть и заключение (но без соответствующих заголовков). Требования по форматированию текста – 14пт Times New Roman, полуторный интервал, минимальное число страниц – 2. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник.

Требования к выполнению доклада. При подготовке к практическому занятию студенты могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации социологических терминов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 15 минут. Работы должны носить индивидуальный характер, в случае совпадения нескольких работ, преподаватель имеет право их аннулировать.

Требования к эссе. Эссе выполняется дистанционно. В работе должен быть титульный лист с указанием темы и ФИО преподавателя. Требования по форматированию текста – 14пт Times New Roman, полуторный интервал, минимальное число страниц – 2. Цитаты, тезисы, упоминания работ других ученых или результатов исследований должны дополняться подстрочными ссылками на источник. Работа должна быть отправлена преподавателю не позднее обозначенного им срока. Преподаватель вправе не принимать работу в случае наличия в ней большого процента некорректных заимствований.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

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. 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Кафедра общей гигиены с курсом радиационной гигиены

№ п/ п	Учебные помещения с указанием номера / оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	1. Лекционные аудитории 1, 2 оборудованные видеопроекторами, настенными экранами, компьютерами, микрофонами 2. Учебные аудитории (210, 211, 212) 3. Компьютерный класс (208) - 11 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду 4. Лаборатория с химическим оборудованием (201) 5. Приборы для определения параметров воздушной среды 6. Приборы для определения освещенности 7. Приборы для определения шума, вибрации 8. Презентации, фильмы, фрагменты фильмов 9. Учебно-методические материалы; стендовый фонд (12 шт) 10. Учебные пособия для организации самостоятельной работы студентов	Учебная база г. Казань, ул. Толстого 6/30, 2-й этаж

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **«Биохимия»**

Код и наименование специальности: **30.05.02«Медицинская биофизика»**

Квалификации: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения - очная,

Факультет **Медико-биологический**

Кафедра **Биохимии и клинической лабораторной диагностики**

Курс - 3

Семестр – 5,6

Лекции – 56 час.

Самостоятельная работа –96час.

Семинарские, лабораторные практикумы - 136часов

Экзамен -6 семестр - 36 час.

Всего - 324 часа, зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) -9

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Старший преподаватель

Свинтенок Г.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Биохимии и клинической лабораторной диагностики

«29» мая 2017 года протокол № 4/1.

Заведующий кафедрой

Мустафин И.Г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика «__»____2017 года (протокол №__)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Мустафин И.Г.

Преподаватель кафедры

Байкеев Р.Ф.

Преподаватель кафедры

Свинтенок Г.Ю.

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

Цель 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 «Биохимия».

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:

Профессиональные компетенции:

ПК-4 готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

В результате освоения ПК-4 обучающийся должен:

Знать: биохимические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток.

Уметь: анализировать и использовать данные биохимических методов исследования в диагностике и динамике лечения патологии

Владеть: методами биофизических, биохимических, инструментальных исследований в диагностике и динамике лечения патологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО Университета.

Дисциплина «Биохимия» включена в Базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Биохимия» являются: Химия; Биология; Анатомия; Физиология; Гистология; Микробиология; Медицинская и биологическая физика с информатикой и медицинской аппаратурой.

Дисциплина «Биохимия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Общая патология; Фармакология, Иммунология; Молекулярные основы свертывания крови.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объектами профессиональной деятельности: выпускников, освоивших программу специалитета, являются: физические лица (пациенты); совокупность физических лиц (популяции); совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья. Обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета: медицинская; организационно-управленческая; научно-производственная и проектная; научно-исследовательская.

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 «Биохимия» составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), 324 академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
324	56	136	96

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практ. зянят		
	Раздел 1. Белки и нуклеиновые кислоты	48	12	24	12	
1.	Вводная лекция. История биохимии. Предмет и задачи биохимии.		2	4	3	Устный опрос. Обсужд полученных результатов проверка лаб.журнала, собеседование
2.	Тема 1.2. Строение белков. Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение и свойства		2	4	3	Устный опрос. Обсужд полученных результатов проверка лаб.журнала, собеседование
3.	Тема 1.3. Физико-химические свойства белков.		2	4	3	Устный опрос. Обсужд полученных результатов проверка лаб.журнала,

						собеседование
4.	Тема 1.4. Многообразие белков. Глобулярные и фибриллярные белки, простые и сложные. Классификация белков по биологическим функциям:		2	4	3	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
5.	Тема 1.5. Гемоглобинопатии. Строение и свойства сложных белков.		2	4		Заслушивание и обсуждение докладов. Презентаций
6.	Тема 1.6. Строение нуклеиновых кислот		2			Устный опрос.
7.	Модуль 1. «Белки и нуклеиновые кислоты»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб.журналов
	Раздел 2. «Ферменты и биологическое окисление»	32	4	16	12	
8.	Тема 2.1. История открытия и изучения ферментов. Особенности ферментативного катализа.		2	4	3	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
9.	Тема 2.2. Митохондриальная цепь переноса электронов.		2	4	2	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
10	Тема 2.3. Семинар: «Биологическое окисление»			4	6	Заслушивание и обсуждение докладов. Презентаций
11.	Модуль 2. «Ферменты и биологическое окисление»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб. журналов
	Раздел 3. «Витамины»	22	2	8	12	
12	Тема 3.1. Классификация витаминов. Функции витаминов.		2	4	12	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
13	Модуль 3. «Витамины»			4		Письменная/устная контрольная работа
	Раздел 4. «Гормоны»	20		8	12	
14.	Тема 4.1. Гормоны и их роль в системе регуляции метаболизма. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов					Обсуждение полученных результатов, докладов, презентаций. Собеседование
15.	Модуль 4. «Гормоны»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб.журналов
	Раздел 5. «Обмен углеводов»	44	12	20	14	

16	Тема 5.1. Обмен веществ. Понятие о метаболизме, метаболических путях, методах их изучения. Основные углеводы пищи. Обмен и функции углеводов		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
17	Тема 5.2. Аэробный распад глюкозы. Специфические превращения глюкозы до пирувата.		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
18	Тема 5.3. Цитратный цикл. Энергетический итог аэробного распада глюкозы.		2	4	3	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
	Тема 5.4. Анаэробный гликолиз. Молочнокислое брожение. Гликогенолиз. Спиртовое брожение.		2			Устный опрос.
19	Тема 5.5. Глюконеогенез. Биосинтез гликогена. Цикл Кори.		2	4	3	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
20	Тема 5.6. Семинар: «Обмен углеводов»		2			Заслушивание и обсуждение докладов. Презентации
21	Модуль 5. «Обмен углеводов»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб.журналов
	Раздел 6. «Обмен липидов»	30	8	12	10	
22	Тема 6.1. Обмен и функции липидов. Классификация липидов. Переваривание жиров.		2	4	5	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
23	Тема 6.2. Роль желчных кислот в переваривании жиров. Хиломикроны.		2		5	Устный опрос.
24	Тема 6.3. Биосинтез жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов. Стериды		2			Устный опрос.
25	Тема 6.4. Биосинтез холестерина. Превращения холестерина в организме и пути его выведения.		2			Устный опрос.
26	Тема 6.5. Семинар: «Обмен липидов»			4		Заслушивание и обсуждение докладов. Презентации
27	Модуль 6. «Обмен липидов»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб.журналов
	Раздел 7.	30	8	12	14	

	«Обмен простых и сложных белков»					
28	Тема 7.1. Введение в обмен белков. Переваривание белков. Пищевая ценность белков		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
29	Тема 7.2. Судьба углеродного скелета аминокислот. Особенности обмена фенилаланина и тирозина.		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
30	Тема 7.3. Биосинтез ДНК (репликация): субстраты, источники энергии.		2		3	Устный опрос
31	Тема 7.4. Биосинтез белков (трансляция). Биологический код.		2		3	Устный опрос
32	Модуль 7. «Обмен простых и сложных белков»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб.журналов
	Раздел 8. «Кровь и минеральный обмен»	32	6	16	12	
33	Тема 8.1. Биосинтез гема и его регуляция. Распад гема.		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
34	Тема 8.2. Биохимия иммунитета. Строение и свойства антигенов. Строение антител. Происхождение разнообразия антител.		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
35	Тема 8.3. Регуляция обмена веществ. Регуляция энергетического метаболизма. Возрастная характеристика энергетического обеспечения организма.		2	4	4	Устный опрос. Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
36	Модуль 8. «Кровь и минеральный обмен»			4		Письменная/устная контрольная работа. Проверка лаб.журналов
	Раздел 9.	28	2	20	6	Обсуждение полученных результатов, проверка лаб.журнала, собеседование
37	Тема 9.1 ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике.		2	4		Обсуждение полученных результатов, собеседование
38	Тема 9.2. Динамические свойства молекул воды как основа			4		Обсуждение полученных результатов, собеседование

	физического явления, регистрируемого в МРТ					
39	Тема 9.3. ЯМР-спектроскопия <i>in vivo</i> .			4		Обсуждение полученных результатов, собеседование
40	Тема 9.4. ЯМР-спектроскопия при определении 3Д конформации белков. ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях.			4		Обсуждение полученных результатов, собеседование
41	Тема 9.5. Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена.			4		Обсуждение полученных результатов, собеседование
42	Тема 9.6. Компьютерный зачет.			4		Компьютерный зачет по хим. формулам. Аттестация

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
	Раздел 1.	Модуль 1	
1.	Тема 1.1		
	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.	ПК- 4
	Тема 1.2		
2	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	ПК- 4
	Тема 1.3		
3	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.	ПК- 4
	Тема 1.4		
4	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.	ПК- 4
	Тема 1.5		
5	Содержание лекционного курса	Гемоглобинопатии. Строение и свойства сложных белков. Миоглобин. Гемоглобин формы гемоглобинов человека и талассемии.	ПК- 4

	Тема 1.6		
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.	ПК- 4
7	Содержание темы практического занятия №1	Особенности работы в биохимической лаборатории. Введение в биохимию. Качественные реакции на специфические группы белков и аминокислот.	ПК- 4
8	Содержание темы практического занятия №2	Физико-химические свойства белков. Факторы устойчивости белков в растворе. Денатурация белков.	ПК- 4
9	Содержание темы практического занятия №3	Выделение и очистка белков. Молекулярная масса белков. Гель хроматография. Диализ. Высаливание белков.	ПК- 4
10	Содержание темы практического занятия №4	Сложные белки: открытие составных частей нуклеопротеинов и фосфопротеинов.	ПК- 4
11	Содержание темы семинара № 1	«Белки простые и сложные. Их строение и биологическая роль. Строение нуклеиновых кислот. Первичная, вторичная и третичная структуры нуклеиновых кислот. Компьютерное моделирование аминокислот и пептидов.	ПК- 4
	Раздел 2	Модуль 2	
	Тема 2.1.		
12	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.	ПК- 4
	Тема 2.2.		
13	Содержание лекционного курса	Митохондриальная цепь переноса электронов. Дегидрирование субстратов и окисление водорода (образование воды) как источник энергии для синтеза АТФ. НАД- зависимые и флавиновыдегидрогеназы. Окислительное фосфорилирование, коэффициент P/O. Образование токсических форм кислорода, механизм их повреждающего действия на клетки.	ПК- 4
14	Содержание темы практического занятия № 5	Общие свойства ферментов. Гидролиз крахмала амилазой слюны, термоллабильность и специфичность ферментов.	ПК- 4
15	Содержание темы практического занятия № 6	Количественное определение активности альфа-амилазы в моче амилокластическим методом. Количественное определение активности каталазы крови по Баху и Зубковой	ПК- 4
16	Содержание темы семинара №2	Биологическое окисление. Организация митохондриальной дыхательной цепи переноса электронов и протонов. Теория Митчелла.	ПК- 4
	Раздел 3.	Модуль 3	
	Тема 3.1.		
17	Содержание лекционного курса	Витамины. Классификация витаминов. Функции витаминов. Алиментарные и вторичные авитаминозы и гиповитаминозы. Гипервитаминозы.	ПК- 4
18	Содержание темы практического занятия № 7	Качественные реакции определения витаминов А, Д, В ₂ , В ₁₂ , РР, С. Количественное определение витамина С в моче.	ПК- 4
	Раздел 4	Модуль 4	
	Тема 4.1.		
19	Содержание лекционного курса	Роль гормонов в системе регуляции метаболизма. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим	ПК- 4

		функциям. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки.	
21	Содержание темы практического занятия № 8	Качественные реакции на гормоны. Коллоквиум «Гормоны»	ПК- 4
	Раздел 5	Модуль 5	
	Тема 5.1.		
21	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.	ПК- 4
	Тема 5.2.		
22	Содержание лекционного курса	Аэробный распад глюкозы. Специфические превращения глюкозы до пирувата. Окислительное декарбоксилирование пирувата.	ПК- 4
	Тема 5.3.		
23	Содержание лекционного курса	Цитратный цикл. Энергетический итог аэробного распада глюкозы. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Образование НАДФ-Н и пентоз.	ПК- 4
	Тема 5.4.		
24	Содержание лекционного курса	Анаэробный гликолиз. Молочнокислородное брожение. Гликогенолиз. Спиртовое брожение.	ПК- 4
	Тема 5.5.		
25	Содержание лекционного курса	Глюконеогенез. Биосинтез гликогена. Цикл Кори. Особенности обмена глюкозы в разных органах и клетках: эритроциты, мозг, мышцы, жировая ткань, печень.	ПК- 4
	Тема 5.6.		
26	Содержание лекционного курса	Гормональная регуляция обмена углеводов. Каталитические мембранные рецепторы. Роль инсулина, глюкагона, адреналина, аденилатциклазной системы, протеинкиназ. Гликирование белков.	ПК- 4
27	Содержание темы практического занятия № 9	Количественное определение концентрации глюкозы в сыворотке крови глюкозооксидазным методом». Тест толерантности к глюкозе.	ПК- 4
28	Содержание темы практического занятия №10	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.	ПК- 4
29	Содержание темы практического занятия № 11	Количественное определение пирувиновой кислоты в моче. Окислительное декарбоксилирование пирувата.	ПК- 4
30	Содержание темы семинара № 12	Обмен углеводов. Патология углеводного обмена.	ПК- 4
	Раздел 6	Модуль 6	
	Тема 6.1.		
31	Содержание лекционного курса	Обмен и функции липидов. Простейшие липиды. Простагландины. Классификация липидов. Фосфолипиды. Переваривание жиров.	ПК- 4
	Тема 6.2.		
32	Содержание лекционного курса	Роль желчных кислот в переваривании жиров. Хиломикроны. Липопротеидная липаза. Катаболизм жирных кислот. Образование кетоновых тел.	ПК- 4
	Тема 6.3.		
33	Содержание лекционного курса	Биосинтез жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов. Стериды. Распространение холестерина в органах человека.	ПК- 4
	Тема 6.4.		
34	Содержание лекционного курса	Биосинтез холестерина. Превращения холестерина в организме и пути его выведения. Классификация	ПК- 4

		липопротеидов крови. Атеросклероз. Ксантомы. Метаболические блоки (Болезни Нимана-Пика и Гоше).	
35	Содержание темы практического занятия № 13	Физико-химические свойства липидов. Переваривание липидов. Влияние желчных кислот на активность панкреатической липазы.	ПК- 4
36	Содержание темы семинара № 3	Обмен липидов. Патология липидного обмена.	ПК- 4
	Раздел 7	Модуль 7	
	Тема 7.1.		
37	Содержание лекционного курса	Введение в обмен белков. Переваривание белков. Пищевая ценность белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Общие пути обмена аминокислот. Декарбоксилирование. Цикл мочевинообразования.	ПК- 4
	Тема 7.2.		
38	Содержание лекционного курса	Судьба углеродного скелета аминокислот. Аминокислоты, как источники одноуглеродных фрагментов. Особенности обмена фенилаланина и тирозина.	ПК- 4
	Тема 7.3.		
39	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.	ПК- 4
	Тема 7.4.		
40	Содержание лекционного курса	Биосинтез белков (трансляция). Биологический код. Взаимодействие кодонов мРНК с антикодонами тРНК. Биосинтез аминоацил-тРНК. Посттрансляционная модификация белков. Шапероны – класс белков, защищающий другие белки от денатурации в условиях клетки и облегчающий формирование их нативной конформации.	ПК- 4
41	Содержание темы практического занятия № 14	Количественное определение кислотности желудочного сока. Реакция Уфельмана на молочную кислоту в желудочном соке. Переваривание белка пепсином. Качественные реакции на соляную кислоту в желудочном содержимом.	ПК- 4
42	Содержание темы практического занятия № 15	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.	ПК- 4
	Раздел 8	Модуль 8	
	Тема 8.1.		
44	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.	ПК- 4
	Тема 8.2.		
45	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.	ПК- 4
	Тема 8.3.		
46	Содержание лекционного курса	Регуляция обмена веществ. Регуляция энергетического метаболизма. Возрастная характеристика энергетического	ПК- 4

		обеспечения организма.	
47	Содержание темы практического занятия № 17	Спектроскопия производных гемоглобина. Рефрактометрическое определение белка сыворотки крови. Буферные системы крови. Определение буферной емкости сыворотки крови. Определение общего гемоглобина гемоглобинцианидным методом.	ПК- 4
48	Содержание темы практического занятия № 18	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.	ПК- 4
	Раздел 9		
	Тема 9.1.		
49	Содержание лекционного курса	ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике.	ПК-4
50	Содержание темы практического занятия № 19	Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ.	ПК- 4
51	Содержание темы практического занятия №	ЯМР-спектроскопия in vivo.	ПК- 4
52	Содержание темы практического занятия № 20	ЯМР-спектроскопия при определении 3Д конформации белков. ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях.	ПК- 4
53	Содержание темы практического занятия № 21	Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена.	ПК- 4
54	Содержание темы практического занятия № 22	Компьютерный контроль на знание биохимических формул. Аттестация.	ПК- 4

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

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Зубаиров Д.М., Тимербаев В.Н., Давыдов В.С. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. Учебное пособие для вузов. М., ГЭОТАР-МЕД, 2005, 392 с.	10	155
2	Зубаиров Д.М., Пазюк Е.А. и др. Биохимия. Тестовые вопросы. Учебное пособие для вузов. М., ГЭОТАР-МЕД, 2000, 286 с.	10	155

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования

			ПК-4				
Раздел 1							
1.	Тема1.1. 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.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
2	Тема1.2. 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	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
3	Тема1.3. Физико-химические свойства белков. Молекулярный вес, размеры и форма, растворимость, ионизация, гидратация. Методы выделения индивидуальных белков. Лабильность пространственной структуры белков и их денатурация.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
4	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.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
5	Тема 1.5.	Лекция	+				

	Гемоглобинопатии. Строение и свойства сложных белков. Миоглобин. Гемоглобин формы гемоглобинов человека и талассемии.	Практическое занятие	+				
6	Тема 1.6. Строение нуклеиновых кислот. Связи, формирующие первичную структуру ДНК и РНК. Вторичная структура ДНК и РНК. Типы РНК. Строение хроматина и рибосом.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				

Раздел 2

7	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.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
8	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. Общие свойства ферментов. Гидролиз крахмала амилазой слюны, термолабильность и специфичность ферментов.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
		Практическое занятие	+				

Раздел 3

9	Тема 3.1. Качественная реакция определения витаминов А, Д, В ₂ , В ₁₂ , РР, С. Количественное определение витамина С в моче.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				

Раздел 4

10	Роль гормонов в системе	Лекция	+				

	регуляции метаболизма. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функциям. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. Качественные реакции на гормоны. Коллоквиум «Гормоны»	Практическое занятие	+				
Раздел 5							
11	Тема 5.1. 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.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
12	Тема 5.2. Аэробный распад глюкозы. Специфические превращения глюкозы до пирувата. Окислительное декарбоксилирование пирувата.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
13	Тема 5.3. Цитратный цикл. Энергетический итог аэробного распада глюкозы. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Образование НАДФ-Н и пентоз.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
14	Тема 5.4. Анаэробный гликолиз. Молочнокислое брожение. Гликогенолиз. Спиртовое брожение.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
15	Тема 5.5. Глюконеогенез. Биосинтез гликогена. Цикл Кори. Особенности обмена глюкозы в разных органах и клетках: эритроциты, мозг, мышцы, жировая ткань, печень.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
16	Тема 5.6. Гормональная регуляция обмена углеводов. Каталитические мембранные рецепторы. Роль инсулина, глюкагона, адреналина, аденилатциклазной системы, протеинкиназ. Гликирование белков.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
17.	Тема 5.7. Качественное определение глюкозы и кетоновых тел в моче больного сахарным диабетом. Полуколичественный метод определения глюкозы в моче с помощью «глюкотеста». Метод поляриметрического	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				

	определения глюкозы в моче больного сахарным диабетом. Количественное определение пировиноградной кислоты в моче.						
Раздел 6							
18	Тема 6.1. Обмен и функции липидов. Простейшие липиды. Простагландины. Классификация липидов. Фосфолипиды. Переваривание жиров.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
19	Тема 6.2. Роль желчных кислот в переваривании жиров. Хиломикроны. Липопротеидная липаза. Катаболизм жирных кислот. Образование кетоновых тел.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
20	Тема 6.3. Биосинтез жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов. Стериды. Распространение холестерина в органах человека.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
21	Тема 6.4 Биосинтез холестерина. Превращения холестерина в организме и пути его выведения. Классификация липопротеидов крови. Атеросклероз. Ксантомы. Метаболические блоки (Болезни Нимана-Пика и Гоше). Физико-химические свойства липидов. Переваривание липидов. Влияние желчных кислот на активность панкреатической липазы.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
Раздел 7							
22	Тема 7.1. Введение в обмен белков. Переваривание белков. Пищевая ценность белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Общие пути обмена аминокислот. Декарбоксилирование. Цикл мочевинообразования.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
23	Тема 7.2. Судьба углеродного скелета аминокислот. Аминокислоты, как источники одноуглеродных фрагментов. Особенности обмена фенилаланина и тирозина.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
24	Тема 7.3. Биосинтез ДНК (репликация): субстраты, источники энергии, матрица, ферменты и белки ДНК- репликативного комплекса. Характеристика ферментов ДНК- репарирующего комплекса. Биосинтез РНК	Лекция	+				
		Практическое занятие	-				

	(транскрипция):стехиометрия реакции.РНК-полимеразы. Биосинтез рибосомных, транспортных и матричных РНК.						
25	Тема 7.4. Количественное определение кислотности желудочного сока. Реакция Уфельмана на молочную кислоту в желудочном соке Переваривание белка пепсином. Качественные реакции на соляную кислоту в желудочном содержимом. 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.	Лекция	-				
		Практическое занятие	+				
Раздел 8							
26	Тема 8.1. 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.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
27	Тема 8.2. 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.	Практическое занятие	+				
28	Тема 8.3. Регуляция обмена веществ. Регуляция энергетического метаболизма. Возрастная характеристика энергетического обеспечения организма.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
29	Тема 8.4. Спектроскопия производных гемоглобина. Рефрактометрическое определение белка сыворотки крови. Буферные системы крови.	Практическое занятие	+				

	Определение буферной емкости сыворотки крови. Определение общего гемоглобина Темгемоглобинцианидным методом.						
30	Тема 8.5 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.	Практическое занятие	+				
31	Тема 8.6. ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
32	Тема 8.7. Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ. ЯМР-спектроскопия in vivo.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
33	Тема 8.8. ЯМР-спектроскопия при определении 3Д конформации белков. ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
34	Тема 8.9. Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена.	Лекция	+				
		Практическое занятие	+				
35	Тема 9. Компьютерный контроль на знание биохимических формул. Аттестация.	Практическое занятие	+				

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК- 4

Пере- чень компе- тенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70–79 баллов)	Результат средний (80–89 баллов)	Результат высокий (90–100 баллов)
ПК- 4	Знать: биохимические механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток.	Контрольные работы. Устные сообщения. Устные ответы на вопросы. Индивидуальное собеседование при проверке лабораторного журнала	Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий явлений, употребления терминов	Ответы неполные, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы; ответ построен четко, логично, последовательно. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы.	Дан полный, развернутый ответ продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки

	Уметь: анализировать и использовать данные биохимических методов исследования в диагностике и динамике лечения патологии	выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения лабораторных работ; Решение и составление ситуационных задач;	Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий явлений, употребления терминов	Ответы неполные, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы; ответ построен четко, логично, последовательно. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы.	Дан полный, развернутый ответ продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки
	Владеть: методами биофизических, биохимических, инструментальных исследований в диагностике и динамике лечения патологии	Задания на оценку эффективности выполнений действия.	Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий явлений, употребления терминов	Ответы неполные, без должной глубины освещения поставленных вопросов, но без существенных неточностей, при этом в ответе	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы; ответ построен четко, логично, последовательно. Возникли незначительные затруднения в ответе на дополнительные вопросы.	Дан полный, развернутый ответ продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки

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:

– **тесты;**

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».

– **контрольные работы;**

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 гипervитаминозов.
4. Качественная реакция на аскорбиновую кислоту.
5. Напишите формулу витамина В1

Модуль 4. Гормоны

1. Напишите формулу 31, 51-цАМФ.
2. Где образуются, и какое действие оказывают статины. Перечислите их.
3. Каким образом изменяется обмен углеводов, липидов и белков при тиреотоксикозе.
4. Какие гормоны и каким образом регулируют экскрецию фосфатов с мочой?
5. Дайте определение терминам «гиперкортицизм» и «стероидный диабет».

Модуль 5. Обмен углеводов

1. Классификация углеводов. Примеры.
2. Напишите реакции и назовите ферменты гликолиза до стадии образования двух фосфотриоз.
3. Напишите реакции цикла Кребса, укажите ферменты. Как осуществляется регуляция этого процесса и его значение?
4. В каких основных тканях и какой части клетки расположены β -рецепторы для адреналина?
5. Какое количество молей АТФ необходимо для синтеза одного моля глюкозы?

Модуль 6. Обмен липидов.

1. Классификация липидов. Напишите формулы липидов каждого класса.
2. Сколько дегидрирований происходит при бета-окислении стеариновой кислоты до ацетил-КоА? Напишите эти реакции.
3. Напишите реакции синтеза жира из глицерол-3-фосфата и ацил-КоА.
4. В какой реакции синтеза жирных кислот необходимы АТФ и CO_2 ? Напишите эту реакцию, укажите фермент. Где протекает эта реакция?
5. Какие известные Вам вещества являются дифильными (амфифильными), т.е. обладают сродством и к воде и к жирам?

Модуль 7. Обмен белков

1. Напишите формулами реакции образования в кишечнике из тирозина крезол и фенола.
2. Напишите формулами реакцию образования из цистеиновой кислоты таурина.
3. Напишите формулами реакцию образования из креатина креатинфосфата.
4. Напишите формулу пуринового кольца и укажите происхождение 1, 2, 4, 5 и 7 атомов.
1. Какое количество энергии образуется при распаде 1 г белка (в кДж/г и ккал/г)?
2. Переваривание белков. Механизм активации протеолитических ферментов.
3. Обмен фенилаланина и тирозина. Патология.
4. Роль соляной кислоты в составе желудочного сока.
5. Что такое «остаточный азот крови». Назовите его составляющие.

Модуль 8. Кровь и минеральный обмен. Биохимия печени

1. Какие полосы поглощения имеются в спектре карбоксигемоглобина? Какова валентность железа в карбоксигемоглобине?
2. Каким образом изменяются основные показатели кислотно-основного равновесия (рН мочи, содержание HCO_3^- в плазме, содержание H_2CO_3 в плазме) при дыхательном алкалозе по сравнению с нормой (указать показатели нормы)?
3. Назовите ткани-мишени паратгормона и результат его действия на эти ткани, и уровень кальция и фосфатов в крови
4. Напишите уравнение реакции образования δ -аминолевулиновой кислоты.
5. Какова средняя продолжительность жизни эритроцитов?

Критерии оценки:

«Отлично»: – дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы – в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; – знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; – ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; – могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	90-100 баллов
«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.	80-89 баллов
«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.	70-79 баллов
«Неудовлетворительно» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, – незнание биохимической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы неправильные.	Менее 70 баллов

– устные сообщения;

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. Гликогенолиз и гликолиз.
8. Окислительное декарбоксилирование пирувата
9. Цикл Кребса.
10. Глюконеогенез.

Критерии оценки:

Новизна текста, степень раскрытия сущности вопроса (полнота и глубина знаний), обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению. «Отлично, зачтено» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	9–10 баллов
«Хорошо, зачтено» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	8–8,9 баллов
«Удовлетворительно, зачтено» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	7–7,9 баллов
«Неудовлетворительно, не зачтено» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	Менее 7 баллов

– **индивидуальное собеседование** - Проходят при проверке проведении лабораторных работ и журналов.

2 уровень – оценка умений

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

– **решение ситуационных задач** - Что может быть причиной нарушения сумеречного зрения?

–**задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания** – Больной жалуется на слабость, быструю утомляемость, одышку и учащение сердцебиения при нагрузках, а также головокружение. Анализ крови показал снижение концентрации гемоглобина. Эндоскопическое обследование показало нарушения в желудочно-кишечном тракте. Недостаток, каких витаминов может служить причиной заболевания? Как это связано с заболеваниями ЖКТ?

– **нахождение ошибок в последовательности** (определить правильный вариант последовательности действий); Определите правильную последовательность

переносчиков электронов в дыхательной цепи в соответствии с их окислительно-восстановительными потенциалами:

1. Субстрат - НАД – ФАД- FeS - цитохромс - КоQ- цитохрома a_{a_3} - O $_2$
2. Субстрат - ФМН- НАД – FeS - цитохромс - КоQ - цитохрома a_{a_3} - O $_2$
3. Субстрат- НАД – ФАД- цитохром ν - цитохромс - КоQ - цитохрома a_{a_3} - O $_2$
4. Субстрат- НАД –ФМН- FeS - КоQ- цитохромс - цитохрома a_{a_3} - O $_2$

– **указать возможное влияние факторов на последствия реализации умений:**отсутствие подготовки к проведению лабораторной работы, рассеянность, невнимательность.

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, проблемной ситуации); Напишите в виде семи основные пути превращения глюкозы-6-фосфат в клетке.
- **задания на оценку последствий принятых решений:** Какими реакциями открывается глюкоза в моче?
- **задания на оценку эффективности выполнений действия:** Провести количественное определение глюкозы в крови. Полученный результат сравнить с нормой и сделать соответствующий вывод.

Критерии оценки:

«Отлично, зачтено» – студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению.	9–10 баллов
«Хорошо, зачтено» – студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения.	8–8,9 баллов
«Удовлетворительно, зачтено» –студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения.	7–7,9 баллов
«Неудовлетворительно, не зачтено» –студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	Менее 7 баллов

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

Текущий контроль успеваемости по дисциплине «Биохимия» проводится в форме оценки выполнения самостоятельных работ, лабораторных работ лабораторных журналах, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения рефератов, докладов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций

- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Биохимия. Учебник/под ред. Северина Е.С. изд. - М: ГЭОТАР-МЕД. 2003. -784 с.	10	168
2.	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Учебник. -3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2008 - 704 с.	10	555

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1..	А.Уайт, Ф.Хендлер и др. Основы Биохимии. 1, 2 и 3 т.Изд-во «Мир» Москва, 1981	1 т.-20 2 т.-20 3 т.-20	1 т.-2 2 т.-2 3 т.-2
2..	Тюрин Ю.А., Мустафин И.Г., Давыдов В.С. Биохимические основы наследственных нарушений обмена веществ. Казань, КГМУ, 2009 г. 30 с.	95	5
3.	Тюрин Ю.А., Мустафин И.Г., Свинтенко Г.Ю., Рамазанов Б.Р. Протеолитические ферменты патогенных и условно патогенных бактерий. Казань, КГМУ 2012, 30 с.	95	5
4	Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / Под ред. Е.С.Северина и А.Я.Николаева - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.-448с.	2	2
6	Кольман Я., К.-Г. Рем. Наглядная биохимия. Перев.с нем., 3-е изд. - М.: Мир, Бином, 2009.- 469с.	2	2

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 КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FT=MT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется письменно. В работе указывается тема и ФИО студента номер группы, дата.

В контрольном билете содержится 5 вопросов с различной степенью сложности. Студент должен дать развернутые ответы на поставленные вопросы. Целью данного типа задания является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации биохимических процессов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется

45-55 минут. В случае получения неудовлетворительной оценки за модуль, студент имеет право сдать повторно письменно и устно.

Требования к выполнению доклада. При подготовке к каждому семинарскому (практическому) занятию студенты могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания студентами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации биохимических процессов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 15 минут.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер. По окончании проделанной лабораторной работы студент анализирует полученные результаты и делает вывод.

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

1. Образовательный портал ФГБОУ ВОКазанского 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 MSOFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWERPOINT, 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

№ п/п	Наименования дисциплин	Учебные помещения с указанием номера/ оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	Биохимия	1. Лекционные аудитории - кабинет зав.кафедрой. Оснащение: ноутбук (1 шт.), мультимедиа-проектор (1 шт.), стол преподавателя (1 шт), стол для студентов на 12 человек (1 шт), стулья (12 шт), раковина (1 шт). - Эколаборатория Оснащение: переносной компьютер (1 шт), стол преподавателя (1 шт), доска меловая (1 шт), раковина (1 шт), ученические столы (для 15 студентов).	г. Казань, ул. Толстого, 6/30, №№ 325 Цокольный этаж
		2. Учебная комната (к. 319) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол лабораторный (2шт); Стулья (30шт); раковина с водоразборной арматурой (2 шт.), вытяжной шкаф, термостат с водяной рубашкой, ФЭК, химическая посуда, штативы и хим. реактивы, плитки электрические, автоматические дозатора, стеклянные пипетки, рефрактометры	г. Казань, ул. Толстого, 6/30, 3 этаж
		3. Учебная комната (к. 330) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол лабораторный (2шт); Стулья (30шт); раковина с водоразборной арматурой (2 шт.), вытяжной шкаф, термостат с водяной рубашкой, ФЭК, химическая посуда, штативы и хим. реактивы, плитки электрические, автоматические дозаторы,стеклянные пипетки, рефрактометры	
		2. Учебная комната (к. 331) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол лабораторный (2шт); Стулья (30шт); раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), вытяжной шкаф, термостат с водяной рубашкой, ФЭК, химическая посуда, штативы и хим. реактивы, плитки электрические, автоматические дозаторы, стеклянные пипетки, рефрактометры	
		4. Научная лаборатория (к. 324) Оснащение: Стол (2 шт); Стол лабораторный (1 шт), раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), вытяжной шкаф (1 шт), Проточный	

		цитофлуориметр, термоциклер, оборудование RealTime, фотоэлектроколориметры, автоматические дозаторы медицинские, комплекты. лабор. хим. посуды и штативы, плитки электрические, вытяжные шкафы, наборы автоматических пипеток, аппараты для инактивации сыворотки, рефрактометры, спектрофотометр, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, центрифуга лабораторная ОПН-8, магнитная мешалка MMS-3000, , бани термостатирующие, весы, аналитические весы, охлаждаемая центрифуга, компьютеры (2 шт.)	
		5. Учебная лаборатория (к 328) Оснащение: Вытяжной шкаф с принудительной тягой, лабораторный стол, весы торзионные, аналитические, шкафе для хранения хим.реактивов (1 шт.)	
		6. Компьютерная комната (к 322) Оснащение: Компьютеры (4 шт) Шкаф глубокого охлаждения. Раковина (1 шт).	
		7. Моечная комната (к 329) Оснащение: Вытяжной шкаф, шкафы для хранения хим. посуды и хим. реактивов, химические столы (3 шт.), столы для лаборантов (2 шт), дистиллятор	
		8. Эколаборатория Оснащение: переносной компьютер (1 шт), стол преподавателя (1 шт), доска меловая (1 шт), раковина (1 шт), ученические столы (для 15 студентов).	г.Казань Ул.Толстого д 6/30 Цокольный этаж
		8. Базы РКБ.	г.Казань Оренбургский тракт, д.138
		9. ИОФХ	г.Казань ул. Академика Арбузова
		10. Онкоцентр,	г.Казань Сибирский тракт

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Физическая культура и спорт

Код и наименование специальности: 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: Медико-биологический

Кафедра: Физического воспитания и здоровья

Курс: 2, 3, 4, 5, 6

Семестр: 3 - В

Лекции 16 час.

Практические занятия 316 час.

Зачет В семестр

Всего 332 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 Медицинская биофизика.

Разработчики программы:

Ст. преподаватель кафедры

Магдеев Ф.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физического воспитания и здоровья

« ____ » _____ 2017 года протокол № _____

Заведующий кафедрой доц., к. п. н.

Колясов Р. Р.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) Медицинская биофизика
« ____ » _____ 2017 года (протокол № _____)

Председатель
предметно-методической комиссии

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Преподаватель кафедры

Преподаватель кафедры

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

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» в вузе является формирование физической культуры студента, способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, необходимую для профессионально-личностного становления.

Задачи освоения дисциплины:

1. Сформировать у студентов устойчивую положительную мотивацию к учебным занятиям, участию в соревнованиях и научно-практических конференциях по физической культуре.
2. Развивать у студентов знания по теории, истории и методике физической культуры на основе инновационных технологий обучения.
3. Обучить студентов практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.
4. Сформировать у студентов готовность применять физкультурно-спортивные и оздоровительные технологии для достижения высокого уровня физического здоровья и поддержания его в процессе обучения в вузе, дальнейшей профессиональной деятельности.
5. Развивать у студентов индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной учебной и профессиональной деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

1. общекультурными компетенциями (ОК):

- 1.1. способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности **(ОК-6)**;

В результате освоения ОК- 6 обучающийся должен:

Знать: медико-биологические и теоретические аспекты физической культуры

Уметь: применять медико-биологические и клинические методы физической культуры в профессиональной деятельности.

Владеть: практическими методами физической культуры в профессиональной деятельности.

2. профессиональными компетенциями (ПК):

- 2.1. способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания **(ПК-1)**

В результате освоения ПК- 1 обучающийся должен:

Знать:

социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, принципы здорового образа жизни с помощью занятий физической культурой.

Уметь:

в лечении больных и с целью профилактики применять методы физической культуры

для улучшения здоровья, работоспособности и хорошего самочувствия.

Владеть:

опытом спортивной деятельности, физическим самосовершенствованием и самовоспитанием.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1. Дисциплина «Физическая культура» включена в базовую часть Рабочего учебного плана.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами/практиками школьной программы:

- физическая культура

- Знания: о социальной роли физической культуры в развитии личности, принципы здорового образа жизни.
- Умения: разбираться в вопросах физической культуры.
- Навыки: методами физического самосовершенствования и самовоспитания.

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

- Биохимия

- Знания: о биохимических процессах происходящих при занятиях физическими упражнениями.
- Умения: применять биохимические знания для правильного формирования здорового образа жизни.
- Навыки: использовать методы исследования для диагностики при занятиях физическими упражнениями и спортом.

- Физиология

- Знания: о физиологических процессах происходящих при занятиях физическими упражнениями.
- Умения: применять знания физиологии для правильного формирования здорового образа жизни.
- Навыки: использовать методы исследования функциональной диагностики при занятиях физическими упражнениями и спортом.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает медико-биологические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

физические лица (пациенты);

совокупность физических лиц (популяции);

совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

медицинская;

организационно-управленческая;

научно-производственная и проектная;
научно-исследовательская;

3. Объем дисциплины «физическая культура» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕ), 332 академических часов. Форма контроля – зачет

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Контактное обучение	
		Аудиторное	Дистанционные образовательные технологии
Всего часов по дисциплине:	332		
из них в интерактивной форме			
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			
Аудиторная работа, в том числе:			
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	316	280	36
Семинары (С)			
Форма контроля	зачет		

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

4.1. Разделы дисциплины «физическая культура» и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел/темы дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия				Дистанционное обучение	
		Всего	Лекции	Интерактивные лекции	Практические занятия	Интерактивные практические занятия		

Модуль 1. Общая физическая подготовка (ОФП).

1	Общая физическая подготовка (ОФП). Развитие силовых качеств, совершенствование техники выполнения физических упражнений	66	4		56		6		Тестирование физической подготовленности и теоретических знаний, реферативные сообщения, письменные ответы на вопросы
Модуль 2. Легкая атлетика									
2	Легкая атлетика Изучение и совершенствование техники легкоатлетических упражнений	58	2		50		6		Тестирование физической подготовленности и теоретических знаний, реферативные сообщения, письменные ответы на вопросы
Модуль 3. Гимнастика.									
3	Гимнастика. Атлетическая гимнастика Изучение и совершенствование техники гимнастических упражнений	56	2		46		8		Тестирование физической подготовленности и теоретических знаний, реферативные сообщения, письменные ответы на вопросы
Модуль 4. Спортигры. Волейбол									
4	Спортигры. Волейбол Изучение и совершенствование техники игры в волейбол	56	2		50		4		Тестирование физической подготовленности и теоретических знаний, реферативные сообщения, письменные ответы на вопросы
Модуль 5. Спортигры. Баскетбол									
5	Спортигры. Баскетбол Изучение и совершенствование техники игры в баскетбол	56	2		50		4		Тестирование физической подготовленности и теоретических знаний, реферативные сообщения, письменные ответы на вопросы
Модуль 6. Лыжный спорт.									

6	Лыжный спорт. Изучение и совершенствование техники лыжных видов спорта	20	2		14		4		Тестирование физической подготовленности и теоретических знаний, реферативные сообщения, письменные ответы на вопросы
Модуль 7. Плавание									
7	Изучение и совершенствование техники плавания	20	2		14		4		
	итого	332	16		280		36		

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
Модуль 1			
1.	Содержание темы практического занятия		
1.1	Тема1 Роль и значение общей физической подготовки (ОФП) в системе физического воспитания	Основные понятия ОФП. Общеразвивающие упражнения (ОУ) являются основой ОФП. Применяется как основное средство при занятиях физическими упражнениями (ФУ), как разминочная часть занятия, тренировки, перед подготовкой для участия в соревнованиях. Профессионально-прикладное значение.	ОК–6 ПК- 1
1.2	Тема 2 Методы развития и совершенствования физических качеств.	Выполнение целенаправленных комплексов ФУ в групповых занятиях. Проведение разминочной части занятия с группой. Самостоятельная разминка при подготовке к участию в соревновании. Составление комплексов ФУ.	ОК–6 ПК- 1
Модуль 2			
2	Содержание темы практического занятия		
2.1.	Тема1 Легкая атлетика	Основные сведения о легкоатлетических упражнениях. Физиологические характеристики. Методы проведения тренировочных занятий.	ОК–6 ПК- 1
2.2	Тема 2 Легкая атлетика. Подготовка к сдаче норм ГТО и тестовых нормативов.	Изучение и совершенствование техники бега. Техника бега различных дистанций. Изучение и совершенствование техники прыжков и метаний. Развитие специальных физических качеств.	ОК–6 ПК- 1
Модуль 3			
3	Содержание темы практического занятия		
3.1	Тема 1. Гимнастика.	Основные сведения возникновения и	ОК–6

		развития гимнастики. Основные средства гимнастики. Виды гимнастики.	ПК- 1
3.2	Тема 2 Подготовка к сдаче тестовых нормативов по гимнастике. Подготовка к сдаче нормативов ГТО	Изучение основных средств гимнастики. Развитие физических качеств. Совершенствование техники гимнастических упражнений. Развитие и совершенствование специальных физических качеств.	ОК–6 ПК- 1
Модуль 4			
4	Содержание темы практического занятия		
4.1	Тема 1 Спортигры. Волейбол	Основные сведения возникновения и развития волейбола. Правила игры.	ОК–6 ПК- 1
4.2	Тема 2 Подготовка к сдаче тестовых нормативов по волейболу. Подготовка к участию в соревнованиях по волейболу.	Изучение техники игры. Развитие физических качеств. Совершенствование техники игры в волейбол. Развитие и совершенствование специальных физических качеств.	ОК–6 ПК- 1
Модуль 5			
	Содержание темы практического занятия		
5.1	Тема 1 Спортигры. Баскетбол	Основные сведения возникновения и развития баскетбола. Правила игры.	ОК–6 ПК- 1
5.2	Тема 2 Подготовка к сдаче тестовых нормативов по баскетболу. Подготовка к участию в соревнованиях по баскетболу.	Изучение техники игры. Развитие физических качеств. Совершенствование техники игры в баскетбол. Развитие и совершенствование специальных физических качеств.	ОК–6 ПК- 1
Модуль 6			
6	Содержание темы практического занятия		
6.1	Тема 1 Лыжный спорт	Основные сведения возникновения и развития лыжного спорта. Виды лыжного спорта.	ОК–6 ПК- 1
6.2	Тема 2 Подготовка к сдаче норматива ГТО и тестовых нормативов по лыжному спорту.	Изучение техники передвижения на лыжах. Совершенствование физических качеств.	ОК–6 ПК- 1
Модуль 7.			
7	Содержание темы практического занятия		
7.1	Тема 1 Плавание	Плавание как жизненно необходимое, полезное физическое упражнение	ОК–6 ПК- 1
7.2	Тема 2 Подготовка к сдаче норматива ГТО и тестовых нормативов по плаванию	Изучение техники плавания. Техника прикладных видов плавания и ныряния	ОК–6 ПК- 1

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

№ п/п	Наименования

1	Физическая культура [Текст] : учебник / [коллектив авт.: М. Я. Виленский и др.] ; под ред. М. Я. Виленского. - 2-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2013. - 424 с.
2	Физическая культура и здоровье [Текст] : учебник для студентов высш. мед. и фармац. учеб. завед. / [В. В. Пономарева [и др.] ; под ред. В. В. Пономаревой, 2006. - 298, [22] с.
3	Основы теоретического и практического курсов физической культуры: учебно-метод.пособие. КГМУ, Каф.физ.воспитания и здоровья; (сост.:Р.Б.Сагдеев, С.А.Давлиев, Ф.Ф.Магдеев).-Казань: КГМУ-2011, Ч.2 - 2011.-115с.

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

[illegible]

Тема 4.1	Основные сведения возникновения и развития волейбола, баскетбола. Правила игры.	Лекция	+	+			
4.2	Изучение техники игры. Развитие физических качеств. Совершенствование техники игры в волейбол. Развитие и совершенствование специальных физических качеств.	Практическое занятие	+	+			
Раздел 5. Спортигры. Баскетбол							
Тема 5.1	Изучение техники игры. Развитие физических качеств. Совершенствование техники игры в баскетбол. Развитие и совершенствование специальных физических качеств.	Практическое занятие	+	+			
Раздел 6. Лыжный спорт							
Тема 6.1	Основные сведения возникновения и развития лыжного спорта. Виды лыжного спорта	Лекция	+	+			
6.2	Изучение техники передвижения на лыжах. Совершенствование физических качеств.	Практическое занятие	+	+			
Раздел 7. Плавание							
Тема 7.1	Плавание как жизненно необходимое, полезное физическое упражнение	Лекция	+	+			
7.2	Изучение техники плавания. Техника прикладных видов плавания и ныряния	Практическое занятие	+	+			

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-6);	Знать: медико-биологические и теоретические аспекты физической культуры	тесты, реферативное сообщение	Имеет фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач	Имеет общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач.	Имеет сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении практических задач.
	Уметь: применять медико-биологические и клинические методы физической культуры в профессиональной деятельности.	Доклад, презентация, Решение конкретных задач	Частично умеет : применять медико-биологические и клинические и практические методы физической культуры в профессиональной деятельности.	В целом успешно, но не систематически умеет : применять медико-биологические и клинические и практические методы физической культуры в профессиональной деятельности.	В целом успешно умеет применять медико-биологические и клинические и практические методы физической культуры в профессиональной деятельности.	Сформированное умение применять медико-биологические и клинические и практические методы физической культуры в профессиональной деятельности.
	Владеть: практическими методами физической культуры в профессиональной деятельности.	Участие и организация различных спортивно-оздоровительных мероприятий	Обладает фрагментарным навыками применения в профессиональной деятельности медико-биологических и практических методов физической культуры	Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки в профессиональной деятельности медико-биологические методы физической культуры	В целом обладает устойчивым навыком применения навыков в профессиональной деятельности медико-биологических методов физической культуры	Успешно и систематически применяет развитые навыки медико-биологических методов физической культуры в профессиональной деятельности

способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)	Знать: социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; принципы здорового образа жизни.	тесты, реферативное сообщение	Имеет фрагментарные знания в области физиологии спорта и методов воздействия на организм физических упражнений в оздоровительных и профилактических целях.	Имеет общие, но не структурированные знания в области физиологии спорта и методов воздействия на организм физических упражнений в оздоровительных и профилактических целях.	Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области физиологии спорта и методов воздействия на организм физических упражнений в оздоровительных и профилактических целях.	Имеет сформированные систематические знания в области физиологии спорта и методов воздействия на организм физических упражнений в оздоровительных и профилактических целях.
	Уметь: в лечении больных и с целью профилактики применять методы физической культуры для улучшения здоровья, работоспособности и хорошего самочувствия.	Решение конкретных задач	Частично умеет применять средства физической культуры в оздоровительно-профилактических целях.	В целом успешно, но не систематически умеет применять средства физической культуры в оздоровительно-профилактических целях.	В целом успешно умеет применять средства физической культуры в оздоровительно-профилактических целях своего организма.	Сформированное умение применять средства физической культуры в оздоровительно-профилактических целях своего организма.
	Владеть: опытом спортивной деятельности, физическим самосовершенствованием и самовоспитанием.	Участие и организация различных спортивно-оздоровительных мероприятий	Обладает фрагментарным навыками владения различными физическими упражнениями применяемых в оздоровительных целях.	Обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки владения различными физическими упражнениями применяемых в оздоровительных целях.	В целом обладает устойчивыми навыками владения различными физическими упражнениями применяемых в оздоровительных целях и профилактики здоровья населения.	Успешно и систематически применяет развитые навыки владения различными физическими упражнениями применяемых в оздоровительных целях и профилактики здоровья 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 оценивания знаний.

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

- тестирование;
- реферативное сообщение;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания могут быть применимы для контроля (модуль) и охватывать содержание всего пройденного материала – итоговый тест.

Вариативность тестовых заданий

Тестирование может проводиться в письменной или электронной форме. Для тестирования предлагается 50 вопросов, каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. В качестве примера предлагается несколько тестовых вопросов.

1. Баскетбол. К какой группе упражнений относится баскетбол:

(А) Комбинированной	(Д) Ациклической
(В) Циклической	(Е) Смешанной
(С) Статической	

2. Двойное ведение в баскетболе это:

- (А) Ведение мяча попеременно каждой рукой
- (В) Ведение мяча двумя руками
- (С) Поймали мяч двумя руками и повели его попеременно каждой рукой
- (Д) Сделали более двух шагов с мячом в руках
- (Е) Ввели мяч, остановились, взяли мяч руками повели снова.

3. Гимнастика. В каких упражнениях в большей степени преобладает статический тип напряжения мышц:

(А) Махи	(В) Упоры

4. Чем отличается бег от ходьбы:

(А) Безопорной фазой в цикле движения	(С) Частотой шага
(В) Быстротой и скоростью движения	(Д) Длиной шага

5. В каком виде из перечисленных физических упражнений достигается ПАНО (порог анаэробного обмена):

(А) Общеразвивающие гимнастические упражнения	(С) Толкание ядра
(В) Бег 100-200м	(Д) Прыжки с места

Индивидуальное собеседование (опрос), письменные работы (реферативное сообщение, ит.п.) проводятся по разработанным вопросам

Тематика рефератов

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Тема 5. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Тема 7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Тема 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

1 часть. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки.

2 часть. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

Тема 11. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

Вопросы по теоретическому разделу

1. Основные факторы возникновения и развития физической культуры.
Основные исторические этапы.
2. Понятие "физическое воспитание", содержание, определение.
3. Понятие "спорт", содержание, определение
4. Понятие "физическая культура" содержание, определение
5. Понятие "физическое развитие", содержание, определение
6. Физическая культура в ВУЗе, направленность и профессионально-прикладное значение физического воспитания.
7. Физическая культура и социально-биологические проблемы, ее основные факторы. Роль физических упражнений в сохранении гомеостаза.
8. Общая физическая подготовка (ОФП), содержание, цели и задачи.
9. Профессиональная прикладная физическая подготовка (ППФП), содержание, направленность
10. Спортивная подготовка, содержание направленность.

11. Понятие "Физическое упражнение", определение. Три вида деятельности. Составляющие физических упражнений.
12. Факторы определяющие воздействие физических упражнений.
13. Понятие о технике физических упражнений.
14. Классификация физических упражнений по признаку особенности мышечной деятельности (двигательных качеств).
15. Классификация Физических упражнений по признаку энергообеспечения.
16. Физиологические основы мышечной силы. Характеристика. Методы развития.
17. Двигательные (физические) качества и их характеристика.
18. Быстрота и ее характеристика. Методы развития.
19. Выносливость и ее характеристика. Методы развития.
20. Ловкость и ее характеристика. Методы развития.
21. Подвижность в суставах и методика ее развития.
22. Понятие о физической работоспособности. Методы определения физической и функциональной подготовленности.
23. Два основных функциональных эффекта тренировки
24. Физическое состояние организма при спортивной деятельности.
25. Утомление при выполнении физических упражнений.
Физиологические изменения в организме.
26. Основные этапы восстановления организма после интенсивных физических нагрузок.
27. Аэробные упражнения и их физиологическая характеристика.
28. Анаэробные упражнения и их физиологическая характеристика.
29. Циклические упражнения и их физиологическая характеристика.
30. Ациклические упражнения и их физиологическая характеристика.
31. Баскетбол. Назвать способы ведения мяча. Понятие "пробежка".
32. Баскетбол. Назвать основные способы забрасывания мяча в корзину.
Правило "30 секунд"
33. Баскетбол, Назвать основные способы передачи мяча. Правило "3-х секунд".
34. Баскетбол. Понятие "двойное везение". Сколько времени отводится на штрафной бросок?
35. Баскетбол. Когда мяч вводится в игру из-за лицевой линии и сколько времени на это отводится?
36. Волейбол. Содержание игры в в/б. Какие способы передач есть в в/б?
37. Волейбол. Назовите способы подачи. Сколько игроков находятся на площадке во время игры в в/б?
38. Что включает в себя понятие "техника игры в волейбол". Как называется способ введения мяча в игру?
39. Волейбол, Объяснить значение понятий "нападающий удар", "блокировка"? Какая продолжительность игры в в/б?
40. Волейбол. Физиологические особенности игры. Правила игры.
41. Охарактеризовать содержание и прикладное значение лыжного спорта.
Физиологическое значение и оздоровительный эффект л/с?
42. Лыжный спорт. Назвать и охарактеризовать одновременные бесшажные ходы. Какие есть способы подъема в гору на лыжах?
43. Лыжный спорт. Назвать и охарактеризовать попеременные двухшажные ходы. Какие способы поворотов используются при спусках с горы?

44. Лыжный спорт. Назвать и охарактеризовать способы передвижения на лыжах. Какие способы торможения используются при спусках с горы?
45. Лыжный спорт. Назвать и охарактеризовать коньковые ходы. Какие способы спусков с горы на лыжах используются, охарактеризуйте технику?
46. Лыжный спорт Назовите и охарактеризуйте способы поворотов на месте. Какие виды входят в лыжный спорт?
47. Легкая атлетика. Охарактеризуйте легкоатлетические упражнения. Классификация л/а упражнений. Какие дистанции называются спринтерскими.
48. Легкая атлетика. Физиологические особенности л.атлетических упражнений. Какие дистанции относятся к стайерским?
49. Легкая атлетика. Назовите скоростно-силовые виды л. атлетических упражнений. Физиологические особенности скоростно-силовых упражнений.
50. Легкая атлетика. В каких л. атлетических видах упражнений происходит анаэробный режим энергообеспечения? Чем отличается ходьба от бега?

2. Уровень оценивания умений.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** используется тестирование физической подготовленности.

Тестовые упражнения для определения физической подготовленности студентов

	Баллы			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Виды упражнений			модуль Легкая атлетика									
1	Бег 100м.(сек.)	М		14,6	14,3	14,0	13,6	13,2	13,0	12,8	12,5	12,3	12,0
		Ж		18,7	17,9	17,0	16,6	15,7	15,5	15,2	15,0	14,7	14,5
2	Бег 3000м.(м) (мин.сек.) Бег 2000м.(ж) (мин.сек.)	М		14,30	13,50	13,10	12,30	12,00	11,30	11,00	10,30	10,00	9,30
		Ж		12,15	11,50	11,15	10,50	10,15	9,50	9,25	9,10	8,45	8,20
3	Прыжок с места (см.) или разность Пр.с места-рост тела (см.)	М		210 40	220 50	230 60	240 70	250 80	255 90	260 100	265 110	270 115	280 120
		Ж		150 0	160 5	170 10	180 15	190 25	195 30	200 35	205 40	210 45	215 50
				модуль ОФП (общая физическая подготовка)									
1	Подтягивание на перекладине(кол.раз)	М		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	Отжимание от гимнаст.скамейки или жим гантели от плеча (5-6кг) сумма кг.	Ж		3 100	6 200	9 300	12 400	15 500	18 600	21 700	24 800	27 900	30 950
2	Приседание на одной(каждой) ноге (в сумме) или Присед. за 1 мин. (кол-во раз)	М		6 40	12 44	18 48	24 52	30 56	36 60	42 64	48 67	54 70	60 72
		Ж		4 35	8 38	12 41	16 44	20 47	24 50	28 53	32 56	36 59	40 62
3	Подъем ног в висе на перекладине(к.р.)	М		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	Упражнение на пресс	Ж		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
				модуль гимнастика									
1	Акробатика: комбинация из 5 элементов												
2	Тест на гибкость “наклон” (см.)			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
3	Тест на гибкость“мост” (см.)			80	70	60	50	40	30	20	10	5	0
				модуль волейбол									
1	Передача мяча над головой(кол-во раз)	М		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
		Ж		15	19	23	27	31	35	39	43	47	51
2	Прием-передача мяча снизу(кол.раз)	М		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
		Ж		15	19	23	27	31	35	39	43	47	51
3	Подачи			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				модуль баскетбол									
1	Штрафные броски			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Ведение и бросок мяча правой рукой			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	Ведение и бросок мяча левой рукой			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
				модуль лыжный спорт									
1	Техника передвижения на лыжах												
2	Лыжные гонки	Ж	3км.	21.00	20.20	20.00	19.30	18.30	18.00	17.30	16.53	14.48	13.05
		Ж	5км	38.00	37.00	36.40	35.00	34.15	32.30	31.00	29.10	25.27	22.25
		М	5км	28.30	27.45	27.00	26.30	25.30	23.30	23.15	23.00	22.20	19.37
		М	10км	Б.у.в.	58.00	55.00	52.00	50.00	49.30	48.40	48.00	47.12	41.12
3	Техника подъемов и спусков с горы												
				модуль плавание									
1	Техника плавания												
2	Плавание	М	50м	Б.у.в.	57.00	48.00	44.00	42.00	45.25	35.25	29.25	27.05	26.50
		Ж	50м	Б.у.в.	1.24	1.10	1.03	54.00	59.25	49.75	39.75	32.75	30.75
3	Техника прикладных видов плавания и оказание помощи												

3 уровень – оценка навыков

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

- составление комплекса упражнений и проведение занятия с группой;
- участие в командных соревнованиях по спортивным играм;
- организация оздоровительно - спортивных мероприятий.

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

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий.

Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующих формах:

1. **Тестирование теоретических знаний** – проводится по модулям или как итоговое тестирование. Оценивается степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Тест состоит из заданий с выбором одного ответа из 3- 4-х предложенных. Тип заданий – закрытый, количество заданий в тесте по модулям – 10, итоговый - 50, количество вариантов – 3, за правильный ответ – 2 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.

Шкала 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. **Тестирование физической подготовленности** – проводится в форме соревнований по видам спорта (модулям). Каждый модуль состоит из трех упражнений соответствующий виду спорта.

Тестовые упражнения оцениваются по десятибалльной системе оценок. Итоговая оценка по модулю состоит из базовой составляющей- 69 баллов + сумма баллов трех упражнений.

69 баллов – выставляется, если студент по трем упражнениям модуля набрал 0 баллов;

70 – 79 баллов – выставляется, если студент по трем упражнениям модуля набрал 10 баллов;

80 – 89 баллов – выставляется, если студент по трем упражнениям модуля набрал 20 баллов;

90 – 99 баллов – выставляется, если студент по трем упражнениям модуля набрал 30 баллов;

Тестирование проводится в завершении Модуля и оценивается согласно положения ГБОУ ВПО КГМУ о «Бально-рейтинговой системе».

3. **Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа

определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

По усмотрению преподавателя реферат также может быть использовано как индивидуальное собеседование преподавателя со студентом по пропущенной теме.

При оценивании учитывается:

Подготовка реферативного сообщения

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: 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.

Описание шкалы оценивания

90–100 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

80–89 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

70–79 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Менее 70 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям

1	Физическая культура [Текст] : учебник / [коллектив авт.: М. Я. Виленский и др.] ; под ред. М. Я. Виленского. - 2-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2013. - 424 с.
2	Физическая культура и здоровье [Текст] : учебник для студентов высш. мед. и фармац. учеб. завед. / [В. В. Пономарева [и др.] ; под ред. В. В. Пономаревой, 2006. - 298, [22] с.
3	Основы теоретического и практического курсов физической культуры: учебно-метод. пособие. КГМУ, Каф. физ. воспитания и здоровья; (сост.: Р.Б. Сагдеев, С.А. Давлиев, Ф.Ф. Магдеев). - Казань: КГМУ-2011, Ч.2 -2011.- 115с.

7.2. Дополнительная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Методика подготовки и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями тренировочной направленности: метод. пособие/КГМУ, каф. физического воспитания; (сост.: С.А. Давлиев, Р.Б. Сагдеев). - Казань: КГМУ, 2010. -40с.
2	Самостоятельные занятия по развитию физических качеств. Средства и методы их развития: учеб.-метод. пособие/ КГМУ, каф. физвоспитания и здоровья (сост.: С.А. Давлиев, Р.Б. Сагдеев, Х.В. Гарифуллин). -Казань: КГМУ, 2010. -47с.
3	Формирование нормального общего двигательного стереотипа: учебно-методическое пособие / Р.Р. Колясов, В.Н. Колясова // М: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2009. - 68 с. (гриф УМО)
4	Моделирование функциональной подготовки в спортивных единоборствах : учебное пособие / В.Г. Пашинцев, В.Ф. Оводов, Р.Р. Колясов // М: ООО «НИПКЦ Восход- А», 2009. - 232 с. (гриф УМО)
5	Оздоровительная физическая культура: увеличение аэробной производительности организма [Текст]: учебно-методическое пособие / Р.Р. Колясов, В.Н. Колясова - Казань: Казанский у-т, 2012. - 84 с.

7.3. Периодическая печать

Журналы: « Физкультура и спорт», « Спортивная жизнь России», журналы, газеты физкультурно-спортивной тематики.

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

1. WWW.ksmu.kcn.ru	8. www.amfr.ru	15. www.badm.ru
2. www.minstm.ru	9. www.russwimming.ru	18. www.harrows-darts.ru
3. www.mon.gov.ru	10. www.sambo.ru	19. www.armsport.ru

4. www.rusathletics.ru	11. www.judo.ru
5. www.volley.ru	12. www.wrestrus.ru
6. www.basket.ru	13. www.ftr.ru
7. www.football 8*8.ru	14. www.rfwt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Студенты обязаны ежегодно проходить медицинское обследование.
2. По заключению врача студенты распределяются в учебные отделения: основное (практически здоровые студенты); подготовительное (имеющие ограничения двигательной активности); специальное медицинское (студенты с ограниченными возможностями здоровья) и спортивное (имеющие высокий уровень физической подготовленности, опыт учебно-тренировочной работы и участие в соревнованиях по избранному виду спорта).
3. Студенты имеют право переходить из одного учебного отделения в другое только после окончания семестра по разрешению врача и заведующего кафедрой физической культуры.
4. Студенты основного, подготовительного и специального медицинского отделения занимаются один-два раза в неделю по расписанию занятий студентов соответствующего факультета дисциплины «Физическая культура».
5. Студенты спортивного отделения занимаются не менее двух раз в неделю во второй половине дня (с 17:30 часов) согласно расписанию, составленного заведующим кафедрой физической культуры. Для студентов спортивного отделения часы по дисциплине «Физическая культура» могут быть дополнены 2-4 часами в неделю за счет факультативного курса (по решению ученого совета Университета).
6. Студенты, пропустившие более 6-ти часов лекционных и методико-практических занятий обязаны отработать их до начала экзаменационной сессии у ведущего преподавателя по расписанию кафедры.
7. Студенты совместно с преподавателем оценивают свой уровень подготовленности по дисциплине «Физическая культура» и определяют пути его повышения. Студенты дополнительно самостоятельно обязаны заниматься: 2 часа в неделю, если они имеют «повышенный» уровень; 4 часа в неделю – «достаточный»; 6 часов в неделю – «недостаточный».
8. Студенты, освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья (группы ЛФК) оцениваются по результатам семестровой работы (в том числе рефератов).
9. Студенты обязаны овладевать теоретическими знаниями и практическими навыками по дисциплине «Физическая культура».
10. Студенты обязаны посещать все виды занятий, кроме факультативных; выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных рабочей программы дисциплины.
11. Студенты обязаны уважать труд и достоинство преподавателей, учебно-вспомогательного персонала и других работников Университета.
12. Студенты обязаны соблюдать Устав университета, правила внутреннего распорядка Университета на спортивных объектах, распоряжения и указания декана факультета, заведующего кафедрой.
13. Студенты обязаны стремиться к повышению уровня физической культуры, нравственному и физическому совершенствованию, способствовать развитию и росту престижа Университета.

14. Студенты обязаны бережно относиться к материальным ценностям, находящихся на спортивных объектах Университета.

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

Информационные технологии

<http://lib.sportedu.ru/Press/TPFK>.

Перечень информационных справочных систем.

<http://lib.sportedu.ru>

<http://www.kgmu.kcn.ru/department-of-physical-culture.html>

www.consultant.ru – Справочная правовая система «Консультант Плюс».

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «физическая культура»

Наименование объекта	Адрес	Оборудованные учебные кабинеты		Объекты для проведения практических занятий	
		Количество	Общая площадь, кв. м	Количество	Общая площадь, кв.м.
<u>Спортивный зал:</u> игровой зал (340 кв.м.); малый спортзал (78 кв.м.); методический кабинет	Ул. Бутлерова 49, ГУК	1	34,5	2	418
<u>Оздоровительно спортивный центр:</u> Гимнастический зал (289 кв.м.); спортивный зал борьбы (295 кв.м.); тренажерный зал (185 кв.м.)	Ул. Маяковского 11			3	769

Перечень оборудования*, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Мультимедийный комплекс, силовые и кардио- тренажеры, спортивный инвентарь и оборудование.

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Молекулярная фармакология

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: фармакологии фармацевтического факультета с курсами фармакогнозии и ботаники

Курс: 3, 4

Семестр: 6, 7

Лекции 48 час.

Семинарские занятия 136 час.

Самостоятельная работа 104 час.

Экзамен 7 семестр 36 час

Всего 324 часа

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 9

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчик программы:

Доцент кафедры фармакологии
фармацевтического факультета
с курсами фармакогнозии и ботаники, к.б.н.

Шиловская Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармакологии фармацевтического факультета с курсами фармакогнозии и ботаники « » июня 2017 года (протокол №)

Заведующий кафедрой фармакологии
фармацевтического факультета
с курсами фармакогнозии и ботаники
д.м.н., профессор

Зиганшин А.У.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биофизика « » 2017 года (протокол №)

Председатель
предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Шиловская Е.В.

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

Цель освоения дисциплины «Молекулярная фармакология»: развитие у студентов комплексного мышления, позволяющего анализировать положительные и отрицательные стороны воздействия лекарственных веществ на организм человека, навыков изучения фармакологических свойств лекарственных веществ и механизмов их действия.

Задачи освоения дисциплины «Молекулярная фармакология»:

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, молекулярного 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 новых лекарственных веществ на основе традиционных и инновационных технологий.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общепрофессиональные компетенции:

- **ОПК-6** (Готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач)

В результате освоения ОПК–6 обучающийся должен:

1. **Знать:** особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов у здоровых лиц и при патологии; особенности фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин
2. **Уметь:** определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств

3. **Владеть:** принципами медицинской этики и деонтологии

профессиональные компетенции:

- **ПК-13** (Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности)

В результате освоения ПК–13 обучающийся должен:

1. **Знать:**
 - Молекулярные основы механизма действия лекарственных веществ
 - Фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ
2. **Уметь:**
 - Планировать и проводить научные исследования, включая умение формулировать цели и задачи исследований, выбирать необходимые методы исследований для получения конкретных результатов, давать оценку актуальности исследовательской работы
 - Обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, представлять результаты и выводы исследований в виде сообщения для публичного выступления, с учетом требований информационной безопасности, участвовать в научной дискуссии

3. **Владеть:** навыками практического использования знаний, полученных при освоении дисциплины «Молекулярная фармакология», а также способностью планировать, анализировать и обобщать результаты научного исследования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная фармакология» включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются латинский язык, биология, неорганическая, органическая и физическая химия, морфология, нормальная физиология, общая патология, биохимия, биофизика, общая и клиническая иммунология, микробиология и вирусология

Дисциплина «Молекулярная фармакология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: внутренние болезни, экспериментальная и клиническая хирургия, неврология и психиатрия, педиатрия, медицина катастроф, общая и медицинская радиобиология.

Область профессиональной деятельности: медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности: физические лица (пациенты); совокупность физических лиц (популяции); совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности: медицинская; организационно-управленческая; научно-производственная и проектная; научно-исследовательская.

3. Объем дисциплины «Молекулярная фармакология» 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 единиц, 324 академических часа.

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические (семинарские) занятия	
324	48	136	104

4. Содержание дисциплины «Молекулярная фармакология», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины «Молекулярная фармакология» и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоят. работа обучающихся	
		Всего	Лекции	Практич. занятия		
Раздел 1. Введение в молекулярную фармакологию. Основы общей рецептуры. Общая фармакология.						

1	Тема 1.1. Введение в молекулярную фармакологию (МФ). Научные подходы к созданию новых лекарственных средств (ЛС).	5	2		3	КТ, ПО
2	Тема 1.2. Основы рецептуры. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы.	10		4	6	ВР
3	Тема 1.3. Молекулярные основы фармакокинетики ЛС. Пути введения, механизмы всасывания и распределения, связывание с белками плазмы крови, элиминация ЛС.	10	2	4	4	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
4	Тема 1.4. Молекулярные основы фармакодинамики ЛС. Механизмы и виды действия ЛС. Явления, возникающие при повторном применении ЛС. Взаимодействия ЛС. Нежелательные эффекты ЛС.	10	2	4	4	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
5	Модуль № 1 «Общая фармакология и рецептура»	9		4	5	КТ, ПО, ВР
Раздел 2. Молекулярная фармакология средств, влияющих на периферическую нервную систему						
6	Тема 2.1. Строение вегетативной нервной системы. Молекулярная фармакология средств, влияющих на афферентную нервную систему.	9		4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
7	Тема 2.2. Молекулярная фармакология холинергических средств.	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
8	Тема 2.3. Молекулярная фармакология адренергических средств.	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
9	Модуль №2 «Молекулярная фармакология ЛС, влияющих на периферическую нервную систему»	12		4	8	КТ, ПО, ВР
Раздел 3. Молекулярная фармакология средств, влияющих на центральную нервную систему						
10	Тема 3.1. Фармакологическая регуляция центральной нервной системы. Молекулярная фармакология снотворных, противосудорожных, противопаркинсонических средств. Средства для наркоза.	13	4	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
11	Тема 3.2. Молекулярная фармакология ненаркотических, наркотических анальгетиков и алкоголя. Медицинские	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС

	аспекты наркомании и алкоголизма.					
12	Тема 3.3. Молекулярная фармакология нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств.	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
13	Тема 3.4. Молекулярная фармакология антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропов.	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
14	Модуль №3 «Молекулярная фармакология средств, влияющих на ЦНС»	12		4	8	КТ, ПО, ВР
Раздел 4. Молекулярная фармакология средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему						
15	Тема 4.1. Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
16	Тема 4.2. Молекулярная фармакология антигипертензивных и гипертензивных средств.	11	2	4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
17	Тема 4.3. Молекулярная фармакология антиангинальных средств, средств, регулирующих регионарный кровоток, противомигренозных, венотропных средств.	9		4	5	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
18	Модуль №4 «Молекулярная фармакология средств, влияющих на функции сердечно-сосудистой системы»	12		4	8	КТ, ПО, ВР
Раздел 5. Молекулярная фармакология средств, влияющих на исполнительные органы						
19	Тема 5.1. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы дыхания. Мочегонные средства.	4		4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
20	Тема 5.2. Молекулярная фармакология средств, влияющих на кровяную ткань и миоэпителий	8	4	4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
21	Тема 5.3. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы пищеварения.	4		4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
22	Модуль №5 «Молекулярная фармакология средств, влияющих на функции исполнительных органов»	4		4		КТ, ПО, ВР
Раздел 6. Молекулярная фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы						
23	Тема 6.1. Молекулярная фармакология гормонов	6	2	4		КТ, РС, ПО, СЗ,

	белково-пептидной структуры.					ЗУВ, ОПР, ИС
24	Тема 6.2. Молекулярная фармакология гормонов стероидной структуры	6	2	4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
25	Тема 6.3. Молекулярная фармакология противовоспалительных средств.	6	2	4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
26	Тема 6.4. Молекулярная фармакология иммуностропных и противоаллергических средств.	6	2	4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
27	Тема 6.5. Молекулярная фармакология витаминных средств. БАДы. Средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани	6	2	4		КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
28	Тема 6.6. Молекулярная фармакология противоатеросклеротических и противоподагрических средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.	7	2	4	1	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
29	Модуль № 6 «Молекулярная фармакология средств, влияющих на процессы метаболизма»	4		4		КТ, ПО, ВР
Раздел 7. Молекулярная фармакология химиотерапевтических средств						
30	Тема 7.1. Молекулярная фармакология антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства.	7	2	4	1	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
31	Тема 7.2. Молекулярная фармакология синтетических противомикробных средств (сульфаниламиды, фторхинолоны, средства разного химического строения). Противотуберкулезные и противосифилитические средства.	7	2	4	1	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
31	Тема 7.3. Молекулярная фармакология противопрозоэных, противоглистных и противогрибковых средств.	5		4	1	КТ, РС, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР, ИС
33	Тема 7.4. Молекулярная фармакология противовирусных и антибластомных средств	7	2	4	1	КТ, РФ, ПО, СЗ, ЗУВ, ОПР
34	Модуль № 7 «Молекулярная химиотерапевтических	4		4		КТ, ПО, ВР

	средств»					
35	Раздел 8. Диагностические средства	2			2	КТ, ПО
36	Раздел 9. Принципы доказательной медицины	7	2	4	1	КТ, ПО

Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

КТ	Контрольные тесты	ПО	Письменный опрос
РС	Реферативные сообщения	СЗ	Ситуационные задачи
ОПР	Задания на оценку принятия решений	ЗУВ	Задания на установление взаимосвязанности действий
ВР	Выписывание рецептов	ИС	Индивидуальное собеседование

4.2. Содержание дисциплины «Молекулярная фармакология», структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
Раздел 1. Введение в молекулярную фармакологию. Основы общей рецептуры. Общая фармакология.			
1	Тема 1.1. Введение в молекулярную фармакологию. Научные подходы к созданию новых лекарственных средств.		
	Содержание лекционного курса	Введение в молекулярную фармакологию. Определение предмета молекулярной фармакологии, цели и задачи молекулярной фармакологии, роль молекулярной 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.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Нет	
2	Тема 1.2. Основы рецептуры. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы.		

	Жидкие лекарственные формы.		
	Содержание лекционного курса	Нет	
	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.	ОПК-6, ПК-13
3.	Тема 1.3. Молекулярные основы фармакокинетики ЛС. Пути введения, механизмы всасывания и распределения, связывание с белками плазмы крови, элиминация ЛС.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярные основы фармакокинетики лекарственных средств. Определение фармакокинетики. Пути введения лекарственных средств. Молекулярные механизмы транспорта лекарственных веществ через мембраны. Факторы, изменяющие всасывание веществ. Распределение лекарственных веществ в организме, понятие о биологических барьерах, факторы, влияющие на распределение. Депонирование лекарственных веществ. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Значение микросомальных ферментов печени. Возрастные особенности фармакокинетики. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия.	ОПК-6, ПК-13
	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 органнй клиренс, константа скорости элиминации, период полувыведения), их практическая значимость в разработке оптимального режима дозирования лекарственных средств. Жидкие лекарственные формы. Правила их выписывания в рецептах.	ОПК-6, ПК-13
4.	Тема 1.4. Молекулярные основы фармакодинамики ЛС. Механизмы и виды действия ЛС. Явления, возникающие при повторном применении ЛС. Взаимодействия ЛС. Нежелательные эффекты ЛС.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярные 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.	ОПК-6, ПК-13

		Нерецепторные механизмы действия лекарственных веществ. Потенциальные мишени действия лекарственных веществ. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Возрастные особенности фармакодинамики. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.	
	Содержание темы практического занятия	Изменение действия лекарственных веществ при многократном введении. Кумуляция. Толерантность (привыкание), тахифилаксия. Лекарственная зависимость (психическая, физическая). Медицинские и социальные аспекты борьбы с наркоманиями и токсикоманиями. Гиперчувствительность. Лекарственная резистентность. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Виды фармакотерапии. Значение индивидуальных особенностей организма. Роль генетических факторов. Хронофармакология. Генотерапия. 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.	ОПК-6, ПК-13
Модуль 2			
Раздел 2. Молекулярная фармакология лекарственных средств, влияющих на периферическую нервную систему			
5	Тема 2.1. Строение вегетативной нервной системы. Молекулярная фармакология средств, влияющих на афферентную нервную систему.		
	Содержание лекционного курса	Нет	
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология местноанестезирующих средств. Классификация. Молекулярные 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	ОПК-6, ПК-13

		эффекты. Применение раздражающих средств.	
6.	Тема 2.2. Молекулярная фармакология холинергических средств.		
	Содержание лекционного курса	Строение периферической эфферентной нервной системы. Соматический и вегетативный отделы. Нейромедиаторы эфферентной нервной системы. Структура, функционирование и основные принципы регуляции синаптической передачи. Молекулярная фармакология холинергических средств. Строение холинергического синапса. Синтез и инаktivация ацетилхолина. Типы (мускарино- и никотино-чувствительные) и подтипы холинорецепторов. Локализация холинорецепторов. Эффекты, возникающие при стимуляции холинорецепторов. Классификация средств, влияющих на передачу возбуждения в холинергических синапсах.	ОПК-6, ПК-13
	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. Молекулярный 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 курареподобных средств.	ОПК-6, ПК-13
7.	Тема 2.3. Молекулярная фармакология адренергических средств.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология адренергических средств. Строение адренергического синапса. Синтез и инаktivация медиаторов. Типы (альфа- и бета-) и подтипы адренорецепторов. Строение адренорецепторов. Локализация адренорецепторов и эффекты, возникающие при их активации. Классификация адренергических средств.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Адреномиметические средства. Вещества, стимулирующие α - и β -адренорецепторы. Основные эффекты. Применение. Побочные эффекты. Сравнительная характеристика. Фармакологическая	ОПК-6, ПК-13

		характеристика препаратов, избирательно стимулирующих разные подтипы адренорецепторов. Основные эффекты, применение, побочные эффекты. Влияние адреномиметических средств на результаты лабораторных тестов. Симпатомиметики (адреномиметики непрямого действия). Молекулярный 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. Молекулярный механизм действия и основные эффекты. Показания к применению. Нежелательные эффекты.	
Модуль 3			
Раздел 3. Молекулярная фармакология средств, влияющих на центральную нервную систему			
8.	Тема 3.1. Фармакологическая регуляция центральной нервной системы. Молекулярная фармакология снотворных, противоэпилептических, противопаркинсонических средств. Средства для наркоза.		
	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. Молекулярная фармакология средств для лечения нейродегенеративных заболеваний. Противоэпилептические и противопаркинсонические средства. Молекулярная фармакология снотворных и анксиолитических средств.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Средства для наркоза (общие анестетики). История открытия средств для наркоза. Стадии наркоза. Характеристика стадий на примере эфирного наркоза. Молекулярные 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.	ОПК-6, ПК-13

		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. Молекулярная фармакология противоэпилептических средств. Молекулярные механизмы действия противоэпилептических средств. Классификация противоэпилептических средств по механизму действия и клиническому применению. Сравнительная характеристика отдельных препаратов. Средства для купирования эпилептического статуса. Побочные эффекты противоэпилептических средств. Молекулярная фармакология противопаркинсонических средств. Понятие о нейродегенеративных заболеваниях. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма, этиология и проявления. Классификация противопаркинсонических средств. Молекулярные механизмы действия препаратов. Фармакологическая характеристика средств, стимулирующих дофаминергические процессы (предшественники дофамина, дофаминомиметики, ингибиторы МАО и КОМТ). Сравнительная характеристика. Побочные эффекты. Ингибиторы ДОФА-декарбоксилазы, блокаторы периферических дофаминовых рецепторов, "атипичные" нейролептики для уменьшения побочного действия предшественников дофамина. Фармакологическая характеристика средств, блокирующих глутаматергические и холинергические рецепторы. Показания и противопоказания. Побочные эффекты.	
9.	Тема 3.2. Молекулярная фармакология ненаркотических, наркотических анальгетиков и алкоголя. Медицинские аспекты наркомании и алкоголизма.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная 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.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Опиоидные (наркотические) анальгетики. Классификация по химической структуре и взаимодействию с разными подтипами опиоидных рецепторов. Молекулярные механизмы болеутоляющего действия. Влияние на центральную нервную систему и функции внутренних органов (сердечно-сосудистая	ОПК-6, ПК-13

		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, α_2-адреномиметики, антагонисты глутаматных NMDA-рецепторов, ГАМК-миметики, противоэпилептические средства. Механизмы болеутоляющего действия. Применение. Препараты со смешанным (опиоидным-неопиоидным действием). Механизмы действия. Отличия от опиоидных средств. Показания к применению. Побочные эффекты.	
10.	Тема 3.3. Молекулярная фармакология нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология антипсихотических средств (нейролептики). Классификация. Основные эффекты. Молекулярные механизмы действия нейролептиков. Влияние на дофаминергические и другие нейромедиаторные процессы в ЦНС и периферических тканях. Молекулярные механизмы действия антидепрессантов. Классификация. Средства для лечения маний. Возможные механизмы действия солей лития. Применение. Основные побочные эффекты. Молекулярная фармакология анксиолитиков (транквилизаторы).	ОПК-6, ПК-13
	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. Молекулярная 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. Молекулярная фармакология анксиолитиков (транквилизаторы). Классификация. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Молекулярный механизм действия. Анксиолитический эффект. Седативное, снотворное, противосудорожное, мышечно-	ОПК-6, ПК-13

		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.	
11.	Тема 3.4. Молекулярная фармакология антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропов		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология психостимулирующих средств. Классификация. Молекулярные 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 избирательного стимулирующего действия на ЦНС. Влияние на дыхание и кровообращение. Применение. Побочные эффекты. Судорожная активность аналептиков.	ОПК-6, ПК-13
	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. Молекулярная фармакология ноотропов, analeптиков. 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.	ОПК-6, ПК-13
Модуль 4			
Раздел 4. Молекулярная фармакология средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему			
12	Тема 4.1. Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология кардиотонических средств. Сердечные гликозиды. История изучения сердечных гликозидов. Источники получения. Принципы стандартизации. Молекулярная фармакология противоаритмических средств. Основные нарушения ритма. Классификация противоаритмических средств. Молекулярные механизмы действия противоаритмических средств.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Фармакокинетика и фармакодинамика сердечных гликозидов. Молекулярные 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.	ОПК-6, ПК-13

		Молекулярные механизмы кардиотонического действия. Препараты ингибиторов фосфодиэстеразы. Основные принципы фармакотерапии хронической сердечной недостаточности (вазодилататоры, ингибиторы АПФ, диуретики). Молекулярная фармакология противоаритмических средств. Блокаторы натриевых каналов: основные свойства, влияние на автоматизм, проводимость, эффективный рефрактерный период. Особенности противоаритмического действия β-адреноблокаторов, блокаторов калиевых и кальциевых каналов. Препараты калия. Применение. Побочные эффекты. Противоаритмические эффекты сердечных гликозидов, β-адреномиметиков, М-холиноблокаторов.	
13	Тема 4.2. Молекулярная фармакология антигипертензивных и гипертензивных средств		
	Содержание лекционного курса	Фармакологическая регуляция артериального давления. Молекулярная 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. Молекулярная фармакология гипертензивных средств. Классификация. Локализация и молекулярный механизм действия адреномиметических средств, ангиотензинамида. Применение. Особенности действия дофамина. Лечение хронической гипотензии.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология антигипертензивных средств. Сравнительная характеристика препаратов. Побочные эффекты гипотензивных средств, их предупреждение и устранение. Комбинированное применение гипотензивных средств с разной локализацией и механизмом действия. Молекулярная фармакология гипертензивных средств. Классификация. Локализация и молекулярный механизм действия.	ОПК-6, ПК-13
14.	Тема 4.3. Молекулярная фармакология антиангинальных средств, средств, регулирующих регионарный кровоток, противомигренозных, веноотропных средств.		
	Содержание лекционного курса	Нет	
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная 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). Молекулярный механизм действия нитроглицерина. Препараты нитроглицерина короткого и пролонгированного действия. Органические нитраты длительного действия. Противоишемические свойства β-адреноблокаторов, блокаторов кальциевых каналов, брадикардических и кардиопротекторных средств.	ОПК-6, ПК-13

		Фармакотерапия инфаркта миокарда. Применение наркотических анальгетиков, нейролептанальгезии, противоаритмических средств, средств, нормализующих гемодинамику, антиагрегантов, антикоагулянтов, фибринолитиков. Молекулярная фармакология средств, применяемых при нарушении мозгового кровообращения. Средства, повышающие мозговой кровоток, антиагреганты, нейропротекторные препараты. Принципы действия. Применение. Побочные эффекты. Принципы лечения мигрени. Классификация. Средства для купирования и профилактика приступов мигрени. Молекулярная фармакология венотропных (флеботропных) средств. Классификация. Механизмы действия. Применение веноотонизирующих и венопротекторных средств. Побочные эффекты.	
Модуль 5			
Раздел 5. Молекулярная фармакология средств, влияющих на исполнительные органы			
15	Тема 5.1. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы дыхания. Мочегонные средства.		
	Содержание лекционного курса	Нет	
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология средств, влияющих на функции органов дыхания. Средства, применяемые при бронхоспазмах. Классификация препаратов, применяемых для лечения бронхоспазмов и бронхиальной астмы. Бронхолитические средства. Молекулярные 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 глюкокортикоиды для ингаляционного введения. Ингибиторы липоксигеназы и блокаторы лейкотриеновых рецепторов. Стимуляторы дыхания. Классификация. Молекулярные 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.	ОПК-6, ПК-13

		Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности. Принципы действия лекарственных веществ, применяемых для лечения отека легких. Молекулярная фармакология мочегонных средств. Классификация. Молекулярные 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.	
16	Тема 5.2. Молекулярная фармакология средств, влияющих на кровяную ткань и миоэпителий		ОПК-6, ПК-13
	Содержание лекционного курса	Молекулярная 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. Молекулярные механизмы действия. Препараты блокаторов гликопротеиновых и пуриновых рецепторов. Применение веществ, угнетающих агрегацию тромбоцитов. Средства, влияющие на свертывание крови. Вещества, способствующие свертыванию крови. Молекулярный механизм действия препаратов витамина К. Применение. Препараты, используемые местно для остановки кровотечений. Вещества, понижающие свертывание крови (антикоагулянты). Молекулярные механизмы действия антикоагулянтов прямого и непрямого действия. Особенности низкомолекулярных гепаринов. Характеристика прямых ингибиторов тромбина. Применение. Осложнения. Антагонисты антикоагулянтов прямого и непрямого действия. Влияние препаратов на результаты лабораторных тестов. Средства, влияющие на фибринолиз. Фибринолитические средства. Молекулярный 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	Молекулярная 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 эритро-	ОПК-6, ПК-13

		позитивов при анемиях. Молекулярный механизм действия цианокобаламина, кислоты фолиевой при гиперхромных анемиях. Средства, влияющие на лейкопоз. Средства, стимулирующие лейкопоз. Молекулярный механизм действия. Показания к применению. Средства, угнетающие лейкопоз. (см. "Противобластомные средства"). Молекулярная фармакология средств, влияющих на миометрий. Классификация. Лекарственные средства, преимущественно влияющие (усиливающие и ослабляющие) на сократительную активность миометрия. Применение β-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.	
17.	Тема 5.3. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы пищеварения.		
	Содержание лекционного курса	Нет	
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная 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. Молекулярные механизмы действия веществ, понижающих секреторную активность желез желудка (ингибиторы протонного насоса, блокаторы гистаминовых H_2-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, применяемые 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 локализации действия веществ, усиливающих моторику желудочно-кишечного тракта. Слабительные средства. Классификация. Механизмы	ОПК-6, ПК-13

		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). Молекулярные механизмы действия. Применение. Побочные эффекты. Рвотные и противорвотные средства. Молекулярный 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.	
Модуль 6			
Раздел 6. Молекулярная фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы			
18.	Тема 6.1. Молекулярная фармакология гормонов белково-пептидной структуры.		
	Содержание лекционного курса	Классификация горманальных препаратов. Основные способы получения. Биологическая стандартизация. Молекулярные механизмы действия гормонов. Молекулярная фармакология гормонов полипептидной структуры и производных аминокислот. Молекулярная 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. Молекулярная фармакология гормонов щитовидной железы и антигипотиреоидных средств. Влияние препаратов на обмен веществ. Применение. Физиологическая роль и применение кальцитонина. Принципы фармакотерапии остеопороза. Молекулярная фармакология гормонов поджелудочной железы. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства. История создания инсулина. Препараты инсулина человека и его биоаналогов. Классификация по длительности действия. Молекулярный механизм действия инсулина. Функционирование инсулиновых рецепторов. Влияние инсулина на обмен веществ.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического	Молекулярная фармакология гормонов гипоталамуса, их влияние на секрецию гормонов передней доли гипофиза.	ОПК-6, ПК-13

	занятия	Препараты гормонов гипоталамуса. Соматостатин и его синтетические аналоги. Применение. Препараты, влияющие на продукцию пролактина и соматотропина; применение. Препараты, влияющие на выработку гон Антитиреоидные средства. Классификация. Средства, нарушающие синтез гормонов щитовидной железы. Применение. Молекулярный механизм антитиреоидного действия препаратов йода. Применение. Побочные эффекты. Препарат гормона паращитовидных желез. Влияние на обмен фосфора и кальция. Применение. гонадотропных гормонов. Применение. Принципы дозирования инсулина. Препараты инсулина пролонгированного действия. Препараты рекомбинантных инсулинов человека. Молекулярный 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.	
19.	Тема 6.2. Молекулярная фармакология гормонов стероидной структуры		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология гормонов стероидной структуры. Молекулярная фармакология препаратов половых гормонов. Роль эстрогенов и гестагенов в организме. Препараты для энтерального и парентерального применения. Гестагены длительного действия. Применение эстрогенов и гестагенов.. Молекулярная фармакология препаратов гормонов коры надпочечников. Классификация препаратов. Молекулярные механизмы действия. Действие минералокортикоидов. Влияние глюкокортикоидов на различные виды обмена. Противовоспалительное и противоаллергическое действие глюкокортикоидов. Применение. Осложнения. Глюкокортикоиды для местного применения.	ОПК-6, ПК-13
	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	ОПК-6, ПК-13

		андрогенных рецепторов, ингибиторы 5 α -редуктазы). Показания к применению. Анаболические стероиды. Влияние препаратов на белковый обмен. Показания, противопоказания к применению и побочное действие препаратов.	
20.	Тема 6.3. Молекулярная фармакология противовоспалительных средств.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология стероидных противовоспалительных средств. Классификация. Возможные молекулярные механизмы противовоспалительного действия. Применение. Побочное действие.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология нестероидных противовоспалительных средств. Вероятные молекулярные 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.	ОПК-6, ПК-13
21.	Тема 6.4. Молекулярная фармакология иммуотропных и противоаллергических средств.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология средств, влияющих на иммунные процессы. Структура и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный механизм иммунного ответа. Классификация иммуотропных и противоаллергических средств. Глюкокортикоиды. Молекулярный механизм иммуотропного и противоаллергического действия.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология стабилизаторов мембран тучных клеток. Показания к применению. Протигистаминные средства – блокаторы H ₁ -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. Интерферогены. Применение для стимуляции иммунных процессов.	ОПК-6, ПК-13
22.	Тема 6.5. Молекулярная фармакология витаминных средств. БАДы. Средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология витаминных препаратов. Препараты водорастворимых витаминов: С, В1, В2, В6, В12, Вс, РР, Р. Молекулярные механизмы влияния на обмен веществ в организме. Специфические эффекты. Показания к применению. Побочные эффекты. Препараты жирорастворимых витаминов: А, D, Е, К. Молекулярные механизмы влияния на обмен веществ в организме. Понятие о биологически-активных добавках (БАД) к пище. Принципиальные отличия от лекарственных средств. Применение. Молекулярная фармакология средств для лечения и профилактики остеопороза. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.	ОПК-6, ПК-13

	Содержание темы практического занятия	Влияние витаминов группы В на обмен веществ в организме. Участие в окислительно-восстановительных процессах. Влияние на нервную, сердечнососудистую систему, желудочно-кишечный тракт, кроветворение, состояние эпителиальных покровов, процессы регенерации. Показания к применению. Окислительно-восстановительные свойства аскорбиновой кислоты. Влияние на проницаемость сосудистой стенки. Влияние рутина на проницаемость тканевых мембран. Источники его получения. Применение. Ретинол. Влияние на эпителиальные покровы, процессы синтеза зрительного пурпура. Показания к применению. Побочные эффекты. Эргокальциферол, холекальциферол, активные метаболиты витамина D, механизм их образования. Влияние на обмен кальция и фосфора. Применение. Побочные эффекты. Филлохинон. Его роль в процессе свертывания крови. Синтетический заменитель филлохинона – викасол. Применение. Токоферол, его биологическое значение, фармакологические свойства. Применение.	ОПК-6, ПК-13
23.	Тема 6.6. Молекулярная фармакология противоатеросклеротических и противоподагрических средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология противоатеросклеротических средств. Классификация. Молекулярные механизмы влияния на липидный обмен. Молекулярная фармакология противоподагрических средств. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острых приступах подагры. Молекулярная фармакология противоатеросклеротических средств. Ингибиторы синтеза холестерина. Секвестранты желчных кислот. Ингибиторы всасывания холестерина в кишечнике. Производные фиброевой кислоты. Никотиновая кислота и ее производные. Антиоксиданты. Ангиопротекторы. Применение при разных типах гиперлипотеинемий. Побочные эффекты	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Солевые смеси. Соли натрия. Изотонический, гипертонические и гипотонические растворы натрия хлорида. Применение. Соли калия. Значение ионов калия для функции нервной и мышечной систем. Участие в передаче нервного возбуждения. Регуляция обмена калия в организме. Применение препаратов калия. Соли кальция. Влияние на центральную нервную, сердечно-сосудистую систему, проницаемость клеток. Регуляция обмена кальция в организме. Применение препаратов кальция. Соли магния. Резорбтивное действие препаратов магния. Молекулярный механизм гипотензивного действия. Применение. Антагонизм между ионами кальция и магния. Плазмозамещающие средства. Классификация плазмозамещающих растворов по медицинскому назначению. Основные препараты. Особенности применения.	ОПК-6, ПК-13
Модуль 7			

Раздел 7. Молекулярная фармакология химиотерапевтических средств

24.	Тема 7.1. Молекулярная фармакология антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология антибактериальных химиотерапевтических средств. История развития химиотерапевтических средств. Принципы рациональной химиотерапии. Классификация химиотерапевтических средств. Молекулярные мишени действия химиотерапевтических средств. Молекулярная фармакология антибиотиков. Понятие об антибиозе и избирательной токсичности. История изучения и внедрения антибиотиков. Принципы рациональной антибиотикотерапии Молекулярные 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 антибиотиков. 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.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Антисептики и дезинфектанты: определение, предъявляемые требования, классификация. История развития. Механизмы неизбирательного противомикробного действия. Детергенты. Катионные и анионные детергенты. Применение. Производные	ОПК-6, ПК-13

		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.	
25.	Тема 7.2. Молекулярная фармакология синтетических противомикробных средств (сульфаниламиды, фторхинолоны, средства разного химического строения). Противотуберкулезные и противосифилитические средства.		
	Содержание лекционного курса	Молекулярная фармакология сульфаниламидных препаратов. История внедрения. Молекулярный механизм противомикробного действия. Спектр активности. Классификация. Показания к применению. Побочные эффекты. Комбинированное применение сульфаниламидов с триметопримом. Молекулярная фармакология производных хинолона. Кислота налидиксовая как родоначальник группы. Молекулярный механизм и спектр антибактериального действия фторхинолонов, возможность развития устойчивости бактерий. Показания к применению, побочные эффекты. Молекулярная фармакология производных 8-оксихинолина, нитрофурана, хиноксалина. Спектры антимикробной активности Показания к применению. Побочные эффекты. Оксазолидиноны. Спектр действия. Показания к применению.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология противосифилитических средств. Противосифилитическая активность бензилпенициллинов. Побочное действие. Резервные противоспирохетозные антибиотики. Местная терапия. Молекулярная фармакология противотуберкулезных средств. Классификация. Спектр и молекулярный механизм антибактериального действия противотуберкулезных препаратов. Принципы химиотерапии туберкулеза (длительность лечения, комбинированная терапия, препараты выбора и резерва, проблема резистентности). Фармакокинетические свойства препаратов. Побочные эффекты.	ОПК-6, ПК-13
26.	Тема 7.3. Молекулярная фармакология противопротозойных, противоглистных и противогрибковых средств.		
	Содержание лекционного курса	Нет	
	Содержание темы практического занятия	Молекулярная фармакология противопротозойных средств. Общая классификация противопротозойных средств. Средства для профилактики и лечения малярии. Классификация. Молекулярные механизмы действия.	ОПК-6, ПК-13

		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. Молекулярная фармакология противоглистных средств. Классификация. Молекулярный 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. Молекулярная 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.	
27.	Тема 7.4. Молекулярная фармакология противовирусных и антибластомных средств		
	Содержание лекционного курса	Направленность и молекулярные механизмы действия противовирусных средств. Классификация. Молекулярная фармакология противоопухолевых (антибластомных) средств. Теории и механизмы канцерогенеза. Подходы и общие закономерности лечения опухолей. Резистентность к химиотерапевтическим средствам. Молекулярные механизмы действия противоопухолевых средств. 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.	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Применение отдельных групп препаратов. Препараты для лечения ВИЧ-инфекций. Принципы действия. Побочные эффекты. Противогерпетические средства.	ОПК-6, ПК-13

		Принцип действия, применение. Противоцитомегаловирусные препараты. Противогриппозные средства. Механизмы	
28	Раздел 8. Диагностические средства		
	Содержание лекционного курса	Нет	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Нет	ОПК-6, ПК-13
29.	Раздел 9. Принципы доказательной медицины		
	Содержание лекционного курса	Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности эффективности лекарственных средств. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика).	ОПК-6, ПК-13
	Содержание темы практического занятия	Этические комитеты. Государственная регистрация лекарственных средств. Изготовление лекарственных препаратов химико-фармацевтической промышленностью. Стандарт GMP (надлежащая производственная практика). Госконтроль за использованием лекарственных средств. Принципы рациональной фармакотерапии. Стандарты и протоколы лечения. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система).	ОПК-6, ПК-13

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Молекулярная фармакология»

№ 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.
3	Н.Л. Шимановский, М.А Епинетов, М.Я. Мельников. Молекулярная фармакология и нанофармакология, М.: Физматлит, 2010
4.	П.В.Сергеев, НЛ.Шимановский. Биохимическая фармакология, МИА, М, 2010

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Молекулярная фармакология»

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-13	ОПК-6
Раздел 1. Введение в молекулярную фармакологию. Основы общей рецептуры. Общая фармакология.				
1.	Тема 1.1. Введение в молекулярную фармакологию.	Лекция	+	+

	Научные подходы к созданию новых лекарственных средств (ЛС).	Практическое занятие	-	-
		Самостоятельная работа	+	+
2.	Тема 1.2. Основы рецептуры. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы.	Лекция	-	-
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
3.	Тема 1.3 Молекулярные основы фармакокинетики ЛС. Пути введения, механизмы всасывания и распределения, связывание с белками плазмы крови, элиминация ЛС.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
4	Тема 1.4. Молекулярные основы фармакодинамики ЛС. Механизмы и виды действия ЛС. Явления, возникающие при повторном применении ЛС. Взаимодействия ЛС. Нежелательные эффекты ЛС.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 2. Лекарственные средства, влияющие на периферическую нервную систему				
5	Тема 2.1. Строение вегетативной нервной системы. Молекулярная фармакология средств, влияющих на афферентную нервную систему.	Лекция	-	-
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
6	Тема 2.2. Молекулярная фармакология холинергических средств.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
7	Тема 2.3. Молекулярная фармакология адренергических средств.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
Раздел 3. Молекулярная фармакология средств, влияющих на центральную нервную систему				
8	Тема 3.1. Фармакологическая регуляция центральной нервной системы. Молекулярная фармакология снотворных, противоэpileптических, противопаркинсонических средств. Средства для наркоза.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
9	Тема 3.2. Молекулярная фармакология ненаркотических, наркотических анальгетиков и алкоголя. Медицинские аспекты наркомании и алкоголизма.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
10	Тема 3.3. Молекулярная фармакология нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

		Самостоятельн ая работа	+	+
11	Тема 3.4. Молекулярная фармакология антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропов.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
Раздел 4. Молекулярная фармакология средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему				
12	Тема 4.1. Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
13	Тема 4.2. Молекулярная фармакология антигипертензивных и гипертензивных средств	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
14	Тема 4.3. Молекулярная фармакология антиангинальных средств, средств, регулирующих регионарный кровоток, противомигренозных, венотропных средств.	Лекция	-	-
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
Раздел 5. Молекулярная фармакология средств, влияющих на исполнительные органы				
15	Тема 5.1. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы дыхания. Мочегонные средства.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
16	Тема 5.2. Молекулярная фармакология средств, влияющих на кровяную ткань и миометрий	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
17	Тема 5.3. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы пищеварения.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
Раздел 6. Молекулярная фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы				
18	Тема 6.1. Молекулярная фармакология гормонов белково-пептидной структуры.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
19	Тема 6.2. Молекулярная фармакология гормонов стероидной структуры	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

		Самостоятельн ая работа	-	-
20	Тема 6.3. Молекулярная фармакология противовоспалительных средств.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
21	Тема 6.4. Молекулярная фармакология иммунотропных и противоаллергических средств	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
22	Тема 6.5. Молекулярная фармакология витаминных средств. БАДы. Средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
23	Тема 6.6. Молекулярная фармакология противоатеросклеротических и противоподагрических средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
Раздел 7. Молекулярная фармакология химиотерапевтических средств				
24	Тема 7.1. Молекулярная фармакология антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
25	Тема 7.2. Молекулярная фармакология синтетических противомикробных средств (сульфаниламиды, фторхинолоны, средства разного химического строения). Противотуберкулезные и противосифилитические средства.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	-	-
26	Тема 7.3. Молекулярная фармакология противопротозойных, противоглистных и противогрибковых средств.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
27	Тема 7.4. Молекулярная фармакология противовирусных и антибластомных средств	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
28	Раздел 8. Диагностические средства	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельн ая работа	+	+
29	Раздел 9. Принципы доказательной медицины	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

		Самостоятельн ая работа	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК- 6, ПК -13

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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-6	Знать: особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов у здоровых лиц и при патологии; особенности фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин	Тесты, устные сообщения, реферативные сообщения, индивидуальное собеседование, контрольные работы, письменные ответы на вопросы	Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий; имеет фрагментарные знания по особенностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов у здоровых лиц и при патологии; особенностям фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин	Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий; имеет общие, но не структурированные знания по особенностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов у здоровых лиц и при патологии; особенностям фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин	Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий; имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по особенностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов у здоровых лиц и при патологии; особенностям фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин	Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий; имеет сформированные, систематические знания по особенностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов у здоровых лиц и при патологии; особенностям фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
ОПК-6	Уметь: определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств	Решение и составление ситуационных задач; задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности и действий; задания на установление последовательности и (описать алгоритм выполнения действия).	Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий; частично умеет определять группы лекарственных средств для лечения заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств	Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий; в целом успешно, но не систематично умеет определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств	Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий; в целом успешно умеет определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств	Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий; сформированы умения по определению группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлению выбора наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств
ОПК-6	Владеть: принципами медицинской этики и деонтологии	задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации); задания на оценку последствий принятых решений; задания на оценку эффективности выполнения действия	Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий; владеет фрагментами применения принципов медицинской этики и деонтологии	Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий; обладает общими представлениями, но не систематически применяет принципы медицинской этики и деонтологии	Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий; в целом обладает устойчивыми навыками применения принципов медицинской этики и деонтологии	Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий; успешно и систематически применяет принципы медицинской этики и деонтологии

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств
ПК 13	Знать: - Молекулярные основы механизма действия лекарственных веществ - Фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ	Тесты, устные сообщения, реферативные сообщения, индивидуальное собеседование, контрольные работы, письменные ответы на вопросы

Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий; имеет фрагментарные знания по молекулярным основам механизма действия лекарственных веществ, фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ	Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий; имеет общие, но не структурированные знания по молекулярным основам механизма действия лекарственных веществ, фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ	Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий; имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по молекулярным основам механизма действия лекарственных веществ, фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ	Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий; имеет сформированные, систематические знания по молекулярным основам механизма действия лекарственных веществ, фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств
ПК-13	Уметь: - Планировать и проводить научные исследования, включая умение формулировать цели и задачи исследований, выбирать необходимые методы исследований для получения конкретных результатов, давать оценку актуальности исследовательской работы - Обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, представлять результаты и выводы исследований в виде сообщения для публичного выступления, с учетом требований информационной безопасности, участвовать в научной дискуссии	Решение и составление ситуационных задач; задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности и действий; задания на установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия).

Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)

Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий; частично умеет планировать и проводить научные исследования, включая умение формулировать цели и задачи исследований, выбирать необходимые методы исследований для получения конкретных результатов, давать оценку актуальности исследовательской работы; обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, представлять результаты и выводы исследований в виде сообщения для публичного выступления, с учетом требований информационной безопасности, участвовать в научной дискуссии	Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий; в целом успешно, но не систематично умеет планировать и проводить научные исследования, включая умение формулировать цели и задачи исследований, выбирать необходимые методы исследований для получения конкретных результатов, давать оценку актуальности исследовательской работы; обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, представлять результаты и выводы исследований в виде сообщения для публичного выступления, с учетом требований информационной безопасности, участвовать в	Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий; в целом успешно умеет планировать и проводить научные исследования, включая умение формулировать цели и задачи исследований, выбирать необходимые методы исследований для получения конкретных результатов, давать оценку актуальности исследовательской работы; обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, представлять результаты и выводы исследований в виде сообщения для публичного выступления, с учетом требований информационной безопасности, участвовать в научной дискуссии	Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий; сформированны умения планировать и проводить научные исследования, включая умение формулировать цели и задачи исследований, выбирать необходимые методы исследований для получения конкретных результатов, давать оценку актуальности исследовательской работы; обрабатывать и анализировать полученные экспериментальные данные, представлять результаты и выводы исследований в виде сообщения для публичного выступления, с учетом требований информационной безопасности, участвовать в научной

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств
ПК -13	Владеть: навыками практического использования знаний, полученных при освоении дисциплины «Молекулярная фармакология», а также способностью планировать, анализировать и обобщать результаты научного исследования	задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации); задания на оценку последствий принятых решений; задания на оценку эффективности выполнения действия

Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий; владеет фрагментами применения навыков практического использования знаний, полученных при освоении дисциплины «Молекулярная фармакология», а также способностью планировать, анализировать и обобщать результаты научного исследования	Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий; обладает общими представлениями, но не систематически применяет навыки практического использования знаний, полученных при освоении дисциплины «Молекулярная фармакология», а также способностью планировать, анализировать и обобщать результаты научного исследования	Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий; в целом обладает устойчивыми навыками практического использования знаний, полученных при освоении дисциплины «Молекулярная фармакология», а также способностью планировать, анализировать и обобщать результаты научного исследования	Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий; успешно и систематически применяет развитые навыки практического использования знаний, полученных при освоении дисциплины «Молекулярная фармакология», а также способностью планировать, анализировать и обобщать результаты научного исследования

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:

- тестирование
- реферативное сообщение
- индивидуальное собеседование
- письменный опрос

Вариативность тестовых 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 высвобождаться 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. Биотрансформации
- В. Биодоступность
- Г. Элиминация
- Д. Распределение

6. К реакциям метаболизма 1-й фазы относится:

- А. Окисление
- Б. Конъюгация
- В. Ацетилирование
- Г. Метилирование
- Д. Амидирование

7. По величине дозы, вызывающей определенный эффект, судят о:

- А. Эффективности вещества
- Б. Токсичности вещества
- В. Активности вещества
- Г. Безопасности вещества

8. Доза, в которой лекарственное вещество проявляет побочное действие:

- А. Терапевтическая
- Б. Токсическая
- В. Летальная
- Г. Ударная

9. Действие лекарственных средств, направленное на устранение причины заболевания называется:

- А. Этиотропная терапия
- Б. Патогенетическая терапия
- В. Симптоматическая терапия
- Г. Заместительная терапия

10. Отрицательное действие на эмбрион и плод с нарушением органогенеза называется:

- А. Аллергическое
- Б. Тератогенное
- В. Мутагенное
- Г. Канцерогенное

Вариативность реферативных сообщений

1. Гистаминовые рецепторы- мишень действия лекарственных веществ
2. Молекулярные механизмы действия и фармакологические эффекты синтетического аналога гормона шишковидной железы мелатонина.
3. Механизмы развития зависимости при использовании психоактивных соединений
4. Основные направления фармакологической коррекции аддитивных состояний
5. Геномные и протеомные подходы к созданию новых лекарственных средств
6. Нанотехнологии в создании лекарственных средств
7. Субклеточная локализация рецепторов белково-пептидных гормонов
8. Лекарственные средства для заместительной гормональной терапии
9. Новые направления в лечение сахарного диабета (инкретиномиметики, ингибиторы апоптоза β - эндокриноцитов и др)
10. Новые направления и перспективы создания противоопухолевых средств.

Вариативность вопросов для индивидуального собеседования

1. Классификация средства для наркоза.
2. Молекулярные механизмы действия наркозных средств
3. Последовательность действия на центральную нервную систему и стадии эфирного наркоза.
4. Сравнительная характеристика средств для ингаляционного наркоза. Побочные эффекты и меры помощи.
5. Фармакологические особенности средств для неингаляционного наркоза. Побочные эффекты.
6. С какой целью проводится премедикация, какие группы препаратов применяются.
7. Особенности и значение смешенного наркоза
8. Особенности и значение комбинированной общей анестезии
9. Назначение и применение нейролептанальгезии
10. Назначение и применение атаральгезии

Вариативность вопросов для письменного опроса

1. Классификация средств, усиливающих передачу импульсов в холинергическом синапсе
2. Молекулярные механизмы действия и фармакологические эффекты симпатомиметиков
3. Молекулярные механизмы действия и фармакологические эффекты симпатолитиков
4. Что происходит с лекарственным веществом в результате прохождения I и II фаз метаболизма?
5. Основные возможности регуляции холинергической передачи?
6. Опиатные механизмы антиноцицепции. Классификация и эффекты возбуждения подтипов опиатных рецепторов
7. Как изменяется синтез холестерина при приеме статинов? Как будут изменяться показатели лабораторных тестов при приеме статинов?
8. Классификация средств, усиливающих передачу импульсов в адренергическом синапсе
9. Молекулярные механизмы действия и фармакологические эффекты холиномиметиков и антихолинэстеразных средств
10. Каковы патогенетический и молекулярный механизмы антиангинальной активности нитроглицерина?

2 уровень - оценка умений

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

- ситуационные задачи
- задания на установление взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия).

Вариативность ситуационных задач

1. Трехлетний мальчик Сергей Н. принял внутрь большую дозу прометазина – антигистаминного средства. Прометазин является слабым основанием. При лечении этого отравления следует учитывать, что:

- A. Экскреция прометазина с мочой может быть ускорена назначением NH_4Cl
- B. Экскреция прометазина с мочой может быть ускорена назначением NaHCO_3
- C. Большая часть прометазина будет в ионизированном состоянии в крови ($\text{pH} = 7,36 - 7,44$), а не в желудочном соке ($\text{pH} = 1,0 - 3,0$).
- D. Абсорбция прометазина будет более быстрой из желудка, чем из кишечника
- E. 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?

- A. 50 мкг/л
- B. 25 мкг/л
- C. 12,5 мкг/л
- D. 6,25 мкг/л
- C. 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:

- A – трудное засыпание
- B - трудное засыпание, сон поверхностный
- B – Быстрое засыпание, сон кратковременный

Перечень средств: золпидем, зопиклон, фенобарбитал, нитразепам, триазолам

2. **Определите, о каком препарате идет речь:** проникая в клеточное ядро, активирует экспрессию генов, что приводит к увеличению синтеза ДНК, РНК, структурных белков, активации ферментов тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, синтезу АТФ и макроэргов внутри клетки. Приводит к увеличению мышечной массы, уменьшению отложений жира и отрицательному азотистому балансу.

3. Для лечения сахарного диабета используются сахаропонижающие лекарственные средства – препараты инсулина и синтетические противодиабетические средства. Назовите представителей из каждой группы средств. Объясните механизмы действия препаратов, с помощью которых достигается гипогликемическое действие. Какие побочные эффекты типичны для каждой группы противодиабетических средств и с помощью каких мер можно их устранить?

4. **Определите, о каком препарате идет речь:** Синтетический октапептид. Состоит из пентапептидного цикла (цикл замкнут дисульфидным мостиком между двумя группами цистеина) и боковой цепи из трех аминокислотных остатков. Стимулирует специфические рецепторы матки, в связи с чем повышают тонус и сократительную активность миометрия. Плотность рецепторов к этому гормону в миометрии увеличивается с увеличением срока беременности, и соответственно этому возрастает утеротонизирующее действие препарата, которое достигает максимума непосредственно перед родами, в период родов и сразу после родов. Действуя на миоэпителиальные клетки молочных желез, препарат усиливает сокращение гладкомышечных элементов альвеол, что приводит к облегчению выделения молока. Препарат вводят внутримышечно или внутривенно. $T_{1/2}=3-5$ мин.

5. **Определить снотворное средство,** которое увеличивает сродство ГАМК к ГАМКА рецептору за счет аллостерического взаимодействия со специфическим рецепторным сайтом. Мало влияет на структуру сна. При длительном применении формируется преимущественно психическая зависимость.

6. **Объяснить причины различной нейротропной активности препаратов А и Б.** При введении препарата А и Б внутрь нейротропная активность препарата А выше чем у Б. При введении препаратов А и Б в желудочки головного мозга активность препарата Б выше чем у А.

Ответ: препарат Б плохо проникает через гемато-энцефалический барьер.

7. Рассчитать скорость введения и поддерживающую дозу теofilлина для создания терапевтической концентрации в крови (T_c) 10 мг/кг при его внутривенном введении, если его клиренс Cl_t равен 2,8 л/ч / 70 кг, биодоступность F при в/в = 1 (100%), интервал между введениями – 12 часов.

Ответ: Скорость введения = $Cl_t \times T_c = 2,8 \times 10 = 28$ мг/ч / 70кг; поддерживающая доза = скорость введения / $F \times$ интервал времени = $28/1 \times 12 = 336$ мг.

8. Какой противосвертывающий препарат нарушает образование тромба на стадии коагуляции, образуется в организме человека тучными клетками, оказывает эффект как *in vivo* так и *in vitro*, ингибирует образование тромбина?

Ответ: антикоагулянтное средство прямого действия гепарин

11. Укажите, препарат какой химической группы угнетает глюконеогенез в печени, повышает периферическую утилизацию глюкозы тканями и используется преимущественно для лечения сахарного диабета 2 типа?

Ответ: бигуаниды, например, метформин

Вариативность заданий на установление взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания

1. **Определите, верны ли следующие пары утверждений и есть ли связь между ними:**

А. Липофильные соединения легко всасываются в пищеварительном тракте, потому, что основной механизм их всасывания в пищеварительном тракте – пассивная диффузия

В. Микросомальные ферменты печени воздействуют преимущественно на липофильные соединения, потому, что микросомальные ферменты печени имеют внутриклеточную локализацию

С. Гидрофильные вещества легко выводятся через почки, потому, что гидрофильные вещества хорошо фильтруются в почечных клубочках

Д. Гидрофильные вещества легко выводятся через почки, потому, что гидрофильные вещества плохо реабсорбируются в почечных канальцах.

2. Все из приведенных ниже утверждений относительно путей введения лекарств являются правильными, КРОМЕ:

А. Уровень концентрации вещества в крови часто повышается быстрее при его внутримышечном введении, чем при назначении внутрь

В. Эффект прохождения лекарства через печень является результатом его метаболизма после введения, но до того, как оно поступит в системный кровоток

С. Ингаляционное назначение антиастматических средств в виде аэрозолей обычно связано с большим количеством нежелательных эффектов, чем их прием внутрь

Д. Биодоступность большинства лекарств меньше при их ректальном введении в форме суппозиторий, чем при внутривенном введении

Е. Поступление лекарств в организм из трансдермальных пленок часто замедленно и связано с меньшим метаболизмом при первичном прохождении через печень, чем при приеме этих лекарств внутрь

3. Фактором, который, по-видимому, увеличивает длительность действия лекарства, частично метаболизирующегося в печени, является:

А. Длительное ведение фенobarбитала до и во время терапии упомянутым веществом

В. Длительная терапия циметидином до и во время лечения упомянутым веществом

С. Вытеснение из мест связывания в тканях этого лекарства другими

Д. Увеличение сердечного выброса

С. Длительное назначение рифампицина

4. Биотрансформация (метаболизм) приводит к образованию продукта, который:

А. Обычно в большей степени распределяется внутриклеточно

В. Обычно менее растворим в липидах, чем исходное вещество

С. Обычно в большей степени реабсорбируется из почечных канальцев

Д. Более липофилен, чем исходное вещество

Е. Обычно в большей степени вызывает возникновение нежелательных эффектов

5. Сообщения о сердечных аритмиях, вызванных необычно высоким уровнем в крови двух антигистаминных препаратов – терфенадина и астемизола, лучше всего могут быть объяснены:

А. Одновременным назначением пациентам фенobarбитала

В. Использованием этих средств у курильщиков

С. Использованием этих антигистаминных препаратов лицами, родившимися в Азии

Д. Генетической предрасположенностью к замедленному метаболизму сукцинилхолина

Е. Лечением этих пациентов противогрибковым препаратом – кетоконазолом

6. Подберите определение к каждому из описаний:

Определение	Описание
1. Диапазон доз от минимальной действующей до высшей терапевтической	А. Биодоступность В. Аффинитет
2. Способность вещества при взаимодействии с рецептором стимулировать его и вызывать определенные эффекты	С. Период полуэлиминации Д. Широта терапевтического действия
3. Время, за которое концентрация вещества в плазме крови снижается на 50%	Е. Внутренняя активность

Вариативность заданий на установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия).

1. Объясните механизм антидепрессивного действия ингибиторов нейронального захвата моноаминов, расположив нижеприведенные утверждения в логической последовательности:

1. Усиление синаптической передачи возбуждения
2. Накопление медиаторов в синаптической щели
3. Ингибирование обратного нейронального захвата моноаминов, преимущественно, норадреналина и серотонина
4. Антидепрессивный эффект, восстановление настроения

2. Объясните механизм антидепрессивного действия ингибиторов MAO, расположив ниже приведенные утверждения в логической последовательности:

1. Увеличение выхода медиатора в синаптическую щель при поступлении импульса
2. Антидепрессивное действие и восстановление настроения
3. Ингибирование MAO, локализованной в митохондриях адренергических и серотонинергических нервных окончаний в ЦНС
4. Усиление межнейрональной передачи возбуждения
5. Угнетение внутриклеточной инактивации моноаминов

3. Объясните механизм возникновения «сырного синдрома», возникающего при одновременном применении ниамида и продуктов, содержащих тирамин (сыр, сливки, кофе)

1. Развитие гипертонического криза
2. Уменьшение разрушения тирамина под влиянием MAO печени и стенок кишечника
3. Накопление тирамина – пищевого симпатомиметика
4. Угнетение MAO в периферических тканях и ЦНС
5. Выброс избыточных количеств норадреналина из адренергических окончаний под влиянием тирамина

4. Объясните механизм психостимулирующего действия кофеина, расположив нижеприведенные утверждения в логической последовательности:

1. Повышение концентрации цАМФ и усиление энергетических процессов в мозге
2. Блокада аденозиновых рецепторов, конкурентный антагонизм с аденозином
3. Ингибирование фермента фосфодиэстеразы, разрушающего цАМФ
4. Психостимулирующее действие, повышение умственной и физической работоспособности

5. Объясните механизм аналептического действия кофеина, расположив нижеприведенные утверждения в логической последовательности:

1. Нормализация артериального давления и дыхания, восстановление сознания
2. Прямое стимулирующее влияние на дыхательный и сосудодвигательный центры продолговатого мозга
3. Учащение и углубление дыхания, повышение сосудистого тонуса

6. Укажите механизм снижения внутриглазного давления под действием адреналина, расположив нижеприведенные утверждения в логической последовательности:

1. Стимуляция адренорецепторов сосудов цилиарного (ресничного) тела
2. Уменьшение фильтрации плазмы крови через эндотелий сосудов в камеры глаза
3. Снижение внутриглазного давления
4. Уменьшение продукции внутриглазной жидкости
5. Сужение сосудов цилиарного (ресничного) тела.

3 уровень - оценка навыков

Для оценивания результатов формирования навыков используются следующие типы контроля:

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации), оценку последствий и эффективности принятых решений

Вариативность заданий на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации), оценку последствий и эффективности принятых решений

1. Больному с выраженным психомоторным возбуждением внутримышечно был введен нейролептик. Через несколько минут больной попытался встать с постели, но внезапно упал, потеряв сознание. Какой препарат мог вызвать подобное осложнение, механизм его развития?

2. Больной неврозом страдает язвенной болезнью желудка. Какой транквилизатор целесообразно назначать в этом случае?

3. Больной, страдающий гипертонической болезнью, длительно принимающий анксиолитик наряду с антигипертензивными средствами, стал отмечать ухудшение памяти. Транквилизатор какой группы принимал больной?

4. Больной, страдающий ИБС, стал отмечать нарушение сна. Какой препарат из группы транквилизаторов можно назначить для нормализации сна?

5. В результате длительного приема больным препарата для устранения повышенной раздражительности на фоне положительного терапевтического эффекта появился насморк, кашель, конъюнктивит и кожная сыпь, отмечалась вялость и общая слабость. Какой препарат принимал больной и меры для устранения возникших осложнений?

6. 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?

7. 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?

8. Больной бронхиальной астмой для снижения температуры тела и уменьшения головной боли принял ненаркотический анальгетик, который спровоцировал приступ бронхоспазма. Какой препарат принял больной, причина бронхоспазма?

9. 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?

10. Бригада скорой помощи прибыла на место транспортной аварии. У пострадавшего многочисленные травмы, болевой шок. Морфин отсутствовал. Чем можно его заменить?

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

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий.

Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующих формах:

Лекции. Оценивается посещаемость, активность

Практические занятия. На практических занятиях применяются следующие виды текущего контроля:

1. Тестирование – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов. Тест состоит из заданий с выбором одного ответа из 5-х предложенных. Тип заданий – закрытый, количество заданий в тест-билете – 10, количество вариантов тест-билетов – 3, за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.

Тестирование проводится в на каждом практическом занятии и перед сдачей переходных экзаменов и оценивается согласно положения ФГБОУ ВО КГМУ о «Балльно-рейтинговой системе».

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

Описание шкалы оценивания перед сдачей переходных экзаменов

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. Устное сообщение - оценивается активность работы в аудитории, уровень подготовки к занятиям

Описание шкалы оценивания

9–10 баллов – выставляется, если студент раскрыл более 90% содержания вопроса темы занятия.

8 баллов – выставляется, если студент правильно раскрыл от 80% до 90% вопросов темы занятия.

Менее 7 баллов – выставляется, если студент правильно раскрыл менее 69% вопросов темы занятия.

3. 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 семинарах, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя со студентом по пропущенной теме.

При оценивании учитывается:

Подготовка реферативного сообщения

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: 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.

Описание шкалы оценивания

90–100 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

80–89 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

70–79 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Менее 70 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2. Ситуационные задачи - оценивается самостоятельность и правильность выполнения практических заданий,

Описание шкалы оценивания

9–10 баллов – выставляется, если студент правильно выполнил более 90% практических заданий.

8 баллов – выставляется, если студент правильно выполнил от 80% до 90% практических заданий.

Менее 7 баллов – выставляется, если студент правильно выполнил менее 69% практических заданий.

Промежуточная аттестация. Проводится в виде курсовых переходных экзаменов в 7 семестре. Промежуточная аттестация оценивается согласно положению ФГБОУ ВО КГМУ о «Балльно-рейтинговой системе», включающей устный ответ студента на экзамене.

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Фармакология : учебник / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 1104 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html	

	3733-9.		
2	Н.Л. Шимановский, М.А. Епинетов, М.Я. Мельников. Молекулярная фармакология и нанофармакология, М.: Физматлит, 2010	1	-

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	П.В.Сергеев, Н.Л.Шимановский. Биохимическая фармакология, МИА, М, 2010	1	-
2	Фармакология. Ultra light : учеб. пособие / Р.Н. Аляутдин. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2012. - 584 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-1985-4.	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html	
3	Фармакология. Тестовые задания : учебное пособие / Д.А. Харкевич, Е.Ю. Лемина, Л.А. Овсянникова и др. ; под ред. Д. А. Харкевича. - 3-е изд., испр. и перераб. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-2380-6.	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html	
4	Фармакология [Электронный ресурс] / Д.А. Харкевич - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - ISBN 978-5-9704-3412-3.	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html	
5	Основы молекулярной диагностики. Метабономика : учебник / Ю. А. Ершов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704- 3723-0.	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html	

7.3. Периодическая печать

№ пп	Наименование
1	Фармакология [Текст] : реферативный журнал. - Москва : ВИНТИ РАН, 1958 - . - Выходит ежемесячно ISSN 0869-4109 2007-2015

2	Клиническая фармакология [Текст] : реферативный журнал. - Москва : ВИНТИ РАН, 1979 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0869-4109 2004-2014
3	Экспериментальная и клиническая фармакология [Текст] : научно-теоретический журнал. - Москва : ИД "Фолиум", 1938 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0869-2092 2003-2015
4	Клиническая фармакология и терапия [Текст]. - Москва : ФармаПресс, 1992 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 0869-5490 2008-2015
5	Клиническая фармакология и фармакоэкономика [Текст]. - М. : Ньюдиамед. - Выходит раз в два месяца 2012
6	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
7	Scientia Pharmaceutica [Текст]. - Wien : Oesterreichische Apotheker-Verlagsgesellschaft mbH. 2012-2013
8	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, 2008
9	European Journal of Pain [Текст]. - Amsterdam : EFIC. - Перевод заглавия: Европейский журнал о боли. - Выходит 8 раз в год. - ISSN 1090-3801 2004- 2007
10	Journal of Clinical Oncology [Текст] = Журнал клинической онкологии : русское издание. - Москва : Практическая медицина Фарма Солюшнз, 1983 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 1997-6658 2010, 2014, 2015

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

1. Дистанционный образовательный курс Фармакология 5 сем. 3 курс (фармацевтический факультет) [Электронный ресурс] : от 30.07.2014 (ред. от 02.05.2015) // Образовательный портал Казанского государственного медицинского университета. – Режим доступа: <http://www.kgmu.kcn.ru:40404/moodle/course/view.php?id=200> (дата обращения: 05.05.2015).
2. Дистанционный образовательный курс Фармакология 6,7 сем. 4 курс (фармацевтический факультет) [Электронный ресурс] : от 31.07.2014 (ред. от 02.05.2015) // Образовательный портал Казанского государственного медицинского университета. – Режим доступа: <http://www.kgmu.kcn.ru:40404/moodle/course/view.php?id=83> (дата обращения: 05.05.2015).
3. Электронный лекарственный справочник ГЭОТАР (<http://www.lsgeotar.ru/>)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Образец экзаменационного билета.

Билет 0

I. Совместите названия лекарственных средств с их фармакологической группой:

Амиодарон	1. Адреномиметик
Амитриптилин	2. Антиаритмическое и антиангинальное средство
Атропин	3. Антибиотик
Бензилпенициллин	4. Антитиреоидное средство
Викасол	5. Жирорастворимый витамин
Галотан	6. Сердечный гликозид

Диклофенак	7. Местноанестезирующее средство
Коргликон	8. Миорелаксант
Омепразол	9. М-холиноблокатор
Прокаин	10. Нейролептическое средство
Ретинол	11. Нестероидное противовоспалительное средство
Суксаметоний	12. Антисекреторное противоязвенное средство
Тиамазол	13. Синтетический аналог витамина К
Хлорпромазин	14. Средство для ингаляционного наркоза
Эпинефрин	15. Трициклический антидепрессант

II. Выпишите в рецептах препараты, укажите их фармакологическую группу:

1. Эуфиллин в таблетках и ампулах
2. Фенобарбитал
3. Эритромицин

III. Напишите тезисы и подготовьтесь к устному ответу на следующие вопросы:

1. Местные анестетики. Молекулярные механизмы их действия. Способы применения. Токсическое действие местноанестезирующих веществ и меры его предупреждения.
2. Антигипертензивные средства нейротропного действия. Классификация. Механизм действия клонидина (клофелина) и метилдофы. Характерные побочные эффекты.
3. Антибиотики группы аминогликозидов. Спектр и механизм антимикробного действия. Особенности действия отдельных препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты.
4. Синергизм как вариант взаимодействия лекарств друг с другом. Виды синергизма. Примеры. Клиническое значение.

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

Информационные технологии:

<https://www.clinicalkey.com/> - медицинская поисковая система и база данных.

<http://smartmedicine.acponline.org/index.aspx> — электронная, основанная на доказательной медицине инструмент оказания медицинской помощи для интернов, ординаторов и врачей.

<http://emedicine.medscape.com/> - открытая база данных медицинской информации, состоит из описаний примерно 6500 заболеваний, составленных экспертными группами.

<http://www.bmj.com/> - еженедельный реферируемый научный журнал, публикующий статьи в области медицины, издаётся с 1840 года.

Информационная справочная система:

<http://www.uptodate.com/> - рецензируемая информационно-справочная система для медицинских работников

<http://www.thecochranelibrary.com/> - сборник баз данных по медицине и смежным дисциплинам

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

1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий. Лекционные аудитории оборудованные для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.
2. Требования к специализированному оборудованию. Технологическое оборудование. Занятия проводятся в аудитории, приспособленной для проведения практических занятий. Имеются контрольно-измерительные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации, презентации, учебные пособия для организации

самостоятельной работы студентов для каждого обучающегося. Часть занятий проводится в компьютерном классе, оборудованном компьютерами и оборудованием для демонстрации презентаций;

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« _____ » _____ 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: общей патологии

Курс: 3, 4

Семестр: 5, 6, 7

Лекции 68 час.

Практические занятия 186 час.

Самостоятельная работа 142 часа.

Экзамен 7 семестр, 36 час.

Всего 432 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 12

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Преподаватель кафедры общей патологии _____ Теплов А.Ю.

Преподаватель кафедры общей патологии _____ Михеева Е.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры « 23 » июня 2017 года протокол № 06/17

Заведующий кафедрой, профессор _____ Бойчук С.В.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности Медицинская биофизика « ____ » _____ 2017 года (протокол № _____)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Теплов А.Ю.

Преподаватель кафедры

Хисматуллин Р.Р.

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

Цель освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся:

- умения эффективно решать профессиональные задачи на основе патофизиологического и патоморфологического анализа данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях с использованием знаний об общих закономерностях и механизмах их возникновения, развития и завершения, а также формулировать принципы (алгоритмы, стратегию) и методы их выявления, лечения и профилактики;
- методологической, методической и практической базы рационального мышления и эффективного профессионального действия врача.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

- ознакомление студентов с основными понятиями и современными концепциями общей нозологии;
- изучение этиологии, патогенеза, принципов выявления, лечения, профилактики и патоморфологической диагностики наиболее социально значимых заболеваний и патологических процессов;
- обучение умению проводить патоморфологический и патофизиологический анализ данных о патологических синдромах, патологических процессах, формах патологии и отдельных болезнях;
- формирование методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача;
- привлечение к участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по исследованию этиологии и патогенеза, морфологической диагностике, лечению, реабилитации и профилактике заболеваний.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общефессиональные компетенции:

- **ОПК–7** (способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач)

В результате освоения ОПК–7 обучающийся должен:

Знать: Функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в патологии;

Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной и лабораторной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем

Владеть: Медико-анатомическим понятием аппаратом: навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий;

Простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п)

профессиональные компетенции:

- **ПК–5** (готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания)

В результате освоения ПК–5 обучающийся должен:

Знать: Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушения функции органов и систем

Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной и лабораторной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем

Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов

биохимических исследований биологических жидкостей человека

– **ПК–6** (способность к применению системного анализа в изучении биологических систем)

В результате освоения ПК–6 обучающийся должен:

Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурные основы болезней и патологических процессов; морфологические изменения органов и тканей при патологических процессах;

Уметь: Анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине. Производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;

Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются биология, органическая и физическая химия, морфология: анатомия человека, гистология, цитология, физиология, микробиология, вирусология

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: общая и медицинская биофизика, общая и медицинская генетика, общая и клиническая иммунология, клиническая и экспериментальная хирургия, внутренние болезни, клиническая лабораторная диагностика.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает медико-биофизические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются физические лица (пациенты), совокупность физических лиц (популяции), совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Виды профессиональной деятельности: медицинская, организационно-управленческая, научно-производственная и проектная, научно-исследовательская.

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 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
432	68	186	142

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость	Формы текущего контроля

		(в часах)	(в часах)			успеваемость и
			Аудиторные учебные занятия	Самостоятельна я работа обучающихся		
	Раздел 1. Общая патофизиология	38	6	12	20	Тестовые задания, контрольная работа, ситуационная задача
1.	Тема 1.1. Учение об этиологии.	14	2	4	8	
2.	Тема 1.2. Учение о болезни.	12	2	4	6	
3.	Тема 1.3. Учение о патогенезе.	12	2	4	6	
	Раздел 2. Типовые патологические процессы	124	26	64	34	Тестовые задания, контрольная работа, ситуационная задача
4.	Тема 2.1. Кинетозы.	8		4	4	
5.	Тема 2.2. Гипоксия.	8		4	4	
6.	Тема 2.3. Нарушения КОС.	8		4	4	
7.	Тема 2.4. Нарушения ВЭБ.	8		4	4	
8.	Тема 2.5. Патология клетки.	10	2	6	2	
9.	Тема 2.6. Воспаление.	14	4	8	2	
10.	Тема 2.7. Ответ острой фазы.	6	2	2	2	
11.	Тема 2.8. Лихорадка.	8	2	4	2	
12.	Тема 2.9. Аллергия.	14	4	8	2	
13.	Тема 2.10. Иммунодефициты	12	4	6	2	
14.	Тема 2.11. Опухоли.	12	4	6	2	
15.	Тема 2.12. Терминальные и экстремальные состояния.	8	2	4	2	
16.	Тема 2.13. Нарушения обмена.	8	2	4	2	
	Раздел 3. Патоморфология типовых патологических процессов	38	6	20	12	Тестовые задания, контрольная работа, ситуационная задача
17.	Тема 3.1. Методы исследования в патанатомии.	4	1	1	2	
18.	Тема 3.2. Учение о диагнозе.	4	1	1	2	
19.	Тема 3.3. Смерть. Посмертные изменения.	6	2	2	2	
20.	Тема 3.4. Аутопсия.	4		4		
21.	Тема 3.5. Внутриклеточные накопления.	2		2		
22.	Тема 3.6.	4	2	2		

	Патоморфология воспаления.					
23.	Тема 3.7. Патоморфология патологии иммунной системы.	6		4	2	
24.	Тема 3.8. Патоморфология опухолей человека.	4		2	2	
25.	Тема 3.9. Адаптация.	4		2	2	
	Раздел 4. Морфологические проявления патологии органов и систем.	43	10	18	15	Тестовые задания, контрольная работа, ситуационная задача
26.	Тема 4.1. Патоморфология болезней ССС.	10	2	6	2	
27.	Тема 4.2. Патоморфология болезней органов дыхания.	8	2	2	4	
28.	Тема 4.3. Патоморфология органов ЖКТ.	13	2	6	5	
29.	Тема 4.4. Патоморфология инфекционного процесса.	6	2	2	2	
30.	Тема 4.5. Патоморфология беременности и послеродового периода.	6	2	2	2	
	Раздел 5. Патофизиология органов и систем.	153	20	72	61	Тестовые задания, контрольная работа, ситуационная задача
31.	Тема 5.1. Патофизиология системы крови.	30	6	16	8	
32.	Тема 5.2. Патофизиология сосудистого тонуса.	13	2	6	5	
33.	Тема 5.3. Патофизиология сердца.	30	6	16	8	
34.	Тема 5.4. Патофизиология внешнего дыхания	16	2	4	10	
35.	Тема 5.5. Патофизиология ЖКТ.	26		16	10	
36.	Тема 5.6. Патофизиология печени.	13	2	6	5	
37.	Тема 5.7. Патофизиология почек.	25	2	8	15	

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1. Общая нозология.			
Модуль 1			
1.	Тема 1.1. Учение об этиологии.		
	Содержание лекционного курса	Общая этиология. основные понятия. Принцип детерминизма в патологии. Роль причин и условий в возникновении болезней.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Внешние и внутренние причины и факторы риска болезни. Понятие о полиэтиологичности болезни. Этиотропный принцип профилактики и терапии болезней. Исходы болезней. Защитные, компенсаторные и восстановительные реакции организма.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
2.	Тема 1.2. Учение о болезни.		
	Содержание лекционного курса	Характеристика понятия “болезнь”. Стадии болезни. Принципы классификации болезней. Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе, типовых формах патологии органов и функциональных систем.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Работа с лабораторными животными. Знакомство студентов с содержанием предмета патофизиологии. Требования и правила поведения на кафедре. Правила работы с лабораторными животными ее основными методами, общими принципами построения медико-биологических экспериментов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
3.	Тема 1.3. Учение о патогенезе.		
	Содержание лекционного курса	Общий патогенез. Причинно-следственные связи в патогенезе. Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Механизмы выздоровления. Патогенетический принцип лечения болезней.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Локализация и генерализация повреждения; местные и общие реакции на повреждение. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги». Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Патофизиологические основы реанимации. Постреанимационные расстройства.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
Раздел 2. Типовые патологические процессы.			
Модуль 2			
4.	Тема 2.1. Кинетозы.		
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
5.	Тема 2.2. Гипоксия.		
	Содержание темы практического занятия	Разбор классификаций и общего патогенеза гипоксии. Обсуждение принципов анализа газового состава крови, параметров рО ₂ , SaO ₂ , содержания кислорода (СО ₂).	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
6.	Тема 2.3. Нарушения КОС.		
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
7.	Тема 2.4. Нарушения ВЭБ.		

	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
Модуль 3			
8.	Тема 2.5. Патология клетки.		
	Содержание лекционного курса	Общие понятия повреждения клетки. Этиология повреждения клетки, специфические и универсальные механизмы повреждения клетки.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя об универсальных механизмах повреждения и гибели клетки, механизмы адаптации клетки при повреждении, механизмы некроза и апоптоза.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
9.	Тема 2.6. Воспаление.		
	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. Пролiferация. Нейроэндокринная регуляция воспаления.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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 брюшки лягушки и под микроскопом наблюдаются сосудистые расстройства, процесс тромбообразования и эмболия сосудов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
10.	Тема 2.7. Ответ острой фазы.		
	Содержание лекционного курса	Общая реакция организма при воспалении, характеристика понятия «ответ острой фазы» (ООФ). Хроническое воспаление. Роль и взаимосвязь моноцитов и лимфоцитов в очаге хронического воспаления.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Основные медиаторы ООФ: ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО. Проявления ООФ. Хроническое воспаление: гранулема, мононуклеарный инфильтрат. Роль и взаимосвязь моноцитов и лимфоцитов в очаге хронического воспаления. Патофизиологические принципы противовоспалительной терапии.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
11.	Тема 2.8. Лихорадка.		
	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. Патофизиологические принципы жаропонижающей терапии и пиротерапии.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6

12.	Тема 2.9. Аллергия.		
	Содержание лекционного курса	Определение понятия. Классификация аллергических реакций по Кумбсу и Джеллу. Характеристика аллергенов. Моделирование сенсибилизации. Анафилаксия. Стадии аллергических реакций. Характеристика медиаторов аллергической реакции. Анафилактические реакции у человека, atopические болезни. Аутоаллергия и аутоаллергические болезни. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
Модуль 4			
13.	Тема 2.10. Иммунодефициты		
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
14.	Тема 2.11. Опухоли.		
	Содержание лекционного курса	Определение понятия опухоль. Биологические особенности опухолевого роста. Теории химического, физического и вирусного канцерогенеза. Этапы развития опухолевого процесса. Антибластная резистентность организма. «Иммунный надзор». Понятие о предраке. Патофизиологическое обоснование принципов профилактики и терапии опухолевого роста.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам механизмов метастазирования, атипизма опухолевых клеток. Онкофетальные антигены. Этиология опухолей. Механизм опухолевой трансформации клеток. Экспериментальное воспроизведение опухолей.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
15.	Тема 2.12. Терминальные и экстремальные состояния.		
	Содержание лекционного курса	Шок: характеристика, понятие, виды. Нарушения макро- и микроциркуляции при различных патогенетических видах шоков. Кома: виды, этиология, патогенез, стадии, принципы терапии. Коллапс: понятие, виды, этиология, механизмы развития, проявления, последствия, принципы коррекции. Патогенетические принципы терапии.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам патогенеза шоков. Нарушение функции органов при шоке. Патогенетические отличия шока, коллапса, комы.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
16.	Тема 2.13. Нарушения обмена.		
	Содержание лекционного курса	Биологическая роль углеводов. Гипергликемии, их	ОПК 7, ПК 5,

	курса	виды. Понятие о сахарной нагрузке. Гипогликемические состояния. Биологическая роль белка. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Наследственные заболевания обмена аминокислот. Нарушение белкового состава крови; гипер-, гипо- и диспротеинемия; парапротеинемия.	ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя : Нарушения всасывания углеводов пищи и расщепления. Нарушение нервно-гуморальной регуляции. Этиология панкреатических и внепанкреатических форм инсулиновой недостаточности. Экспериментальные модели инсулиновой недостаточности. Нарушение усвоения белковой пищи. Нейро-гуморальная регуляция белкового обмена. Гиперазотемия и ее виды.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
Раздел 3. Патоморфология типовых патологических процессов.			
Модуль 5			
17.	Тема 3.1. Методы исследования в патанатомии.		
	Содержание лекционного курса	Предмет, задачи, методы, объекты и уровни исследования в патологической анатомии. Значение патологической анатомии для фундаментальной науки и клинической практики.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Методы исследования в патологической анатомии. Гистологические методы окраски. План описания учебных макро- и микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
18.	Тема 3.2. Учение о диагнозе.		
	Содержание лекционного курса	Структура и логика диагноза. Метод клинико-анатомического анализа	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Структура и правила оформления медицинского свидетельства о смерти (интерактивное занятие – тренинг)	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
19.	Тема 3.3. Смерть. Посмертные изменения.		
	Содержание лекционного курса	Клиническая и биологическая смерть их признаки. Вероятностные и достоверные признаки. Ранние и поздние посмертные изменения.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
20.	Тема 3.4. Аутопсия.		
	Содержание темы практического занятия	Законодательство РФ, регламентирующее патологоанатомические вскрытия. Методы вскрытия трупа. Отмена вскрытия. Структура и правила оформления протокола вскрытия	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
21.	Тема 3.5. Внутриклеточные накопления.		
	Содержание темы практического занятия	Нарушение обмена эндогенных пигментов. Гемосидероз и гемохроматоз. Методы выявления гемосидерина. Желтухи. Нарушение обмена нуклеопротеидов и минералов. Обызвествление. Камнеобразование.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
22.	Тема 3.6. Патоморфология воспаления.		
	Содержание лекционного курса	Причины, клинические признаки, фазы, классификация воспаления. Виды экссудативного воспаления и их характеристика. Виды продуктивного воспаления. Классификация гранулем. Строение специфических гранулем.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
23.	Тема 3.7. Патоморфология патологии иммунной системы.		
	Содержание темы практического занятия	Реакции гиперчувствительности. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефицитные синдромы.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
24.	Тема 3.8. Патоморфология опухолей человека.		
	Содержание темы	Изучение и описание тематических макропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5,

	практического занятия	Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ПК 6
25.		Тема 3.9. Адаптация.	
	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	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
Раздел 4. Морфологические проявления патологии органов и систем.			
Модуль 6			
26.		Тема 4.1. Патоморфология болезней ССС.	
	Содержание лекционного курса	Атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания. Ревматический эндокардит. Ревматический миокардит. Классификация приобретенных пороков сердца, морфология и значение для организма.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
27.		Тема 4.2. Патоморфология болезней органов дыхания.	
	Содержание лекционного курса	Острые воспалительные заболевания: бронхиты, крупозная пневмония, бронхопневмония, интерстициальная пневмония. Классификация, механизмы развития, клинико-анатомические проявления ХНЗЛ. Легочно-сердечная недостаточность. Предраковые состояния и рак легких.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
28.		Тема 4.3. Патоморфология органов ЖКТ.	
	Содержание лекционного курса	Гастриты. Их клинико-морфологические разновидности. Язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки. Предраковые состояния, рак пищевода и желудка. Аппендицит. Перитонит.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
29.		Тема 4.4. Патоморфология инфекционного процесса.	
	Содержание лекционного курса	Острые респираторные вирусные инфекции, менингококковая инфекция, дифтерия, скарлатина, корь. Брюшной тиф, сальмонеллез, дизентерия, амебиаз. Первичный, гематогенный и вторичный туберкулез. Периоды сифилиса. Понятие об особо опасных инфекциях. Чума, холера, сибирская язва. Классификация сепсиса. Клинико-морфологические формы сепсиса и их характеристика.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
30.		Тема 4.5. Патоморфология беременности и послеродового периода.	
	Содержание лекционного курса	Внематочная беременность. Гестозы. Самопроизвольный аборт и преждевременные роды. Трофобластическая болезнь.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	Содержание темы практического занятия	Изучение и описание тематических макропрепаратов. Изучение, зарисовка и описание тематических микропрепаратов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
Раздел 5. Патофизиология органов и систем.			
Модуль 7			
31.		Тема 5.1. Патофизиология системы крови.	
	Содержание лекционного курса	Современное представление о принципах кроветворения. Патофизиология эритроцитов.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6

		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. 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 тромбогенеза. Понятие о тромбофилии и гиперкоагуляции. Патогенез синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.	
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросу изменения лейкоцитарной формулы при различных патологических процессах, патогенезу лейкозов и изменению состава крови при различных видах лейкозов. Разбор гемограмм. Патогенез и гематологические особенности основных форм лейкоцитозов и лейкопений. Патогенез и гематологические особенности основных форм лейкозов. Определение общего количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, определение СОЭ и осмотической резистентности эритроцитов у животных со смоделированным патологическим процессом. Подсчет лейкоформулы и ретикулоцитов. Оценка системы гемостаза по скорости кровотечения и методами Фонио и Сухарева.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
32.	Тема 5.2. Патофизиология сосудистого тонуса.		
	Содержание лекционного курса	Регуляция сосудистого тонуса и его нарушения. Патофизиологические принципы коррекции артериальных гипер- и гипотензий. Факторы риска атеросклероза. Патогенез коронарной недостаточности. Патогенез инфаркта миокарда.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
33.	Тема 5.3. Патофизиология сердца.		
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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	ОПК 7, ПК 5, ПК 6

		Сердечная недостаточность. Объяснения преподавателя по основным детерминантам насосной функции сердца и их нарушениям при патологии.	
34.	Тема 5.4. Патофизиология внешнего дыхания		
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
35.	Тема 5.5. Патофизиология ЖКТ.		
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам патогенеза нарушений секреторной функции желудка. основные закономерности пищеварения и патогенез из нарушений; моделями изучения патологии пищеварения; выявить различные типы желудочной секреции; изучить содержание свободной и связанной кислотности в желудочном соке, выявить основные группы заболеваний, связанных с нарушениями их содержания. этиологии, патогенеза, основных клинических проявлений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, гастритов и панкреатитов	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
36.	Тема 5.6. Патофизиология печени.		
	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.	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
	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	ОПК 7, ПК 5, ПК 6
37.	Тема 5.7. Патофизиология почек.		
	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	ОПК 7, ПК 5, ПК 6

		механизмы и проявления. Понятие об экстракорпоральном диализе. Патогенез гломерулонефрита. Этиология и патогенез хронической почечной недостаточности.	
	Содержание темы практического занятия	Объяснение преподавателя по вопросам нарушения фильтрации, реабсорбции, секреции почек и изменения состава мочи. Изучение свойств мочи при патологических процессах. Ознакомление с основными показателями, характеризующими функции почек	ОПК 7, ПК 5, ПК 6

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

№ п/п	Наименования
1.	Учение о болезни и этиологии: (учебное пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова. – Казань: КГМУ, 2006. – 15 с.
2.	Учение о патогенезе. Реактивность организма и ее значение в патологии: (учебное пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова. – Казань: КГМУ, 2008. – 13 с.
3.	Патофизиология иммунной системы. Учебно-методическое пособие для студентов / С.В. Бойчук, П.Д. Дунаев – Казань: КГМУ, 2013. - 73 с.
4.	Патофизиология тканевого роста (учебное пособие для студентов 3 курса лечебного, педиатрического и медико-биологического факультетов) / С.В.Бойчук, А.М.Фархутдинов. - Казань.: КГМУ, 2015. - 42 с.
5.	Патофизиология белкового, углеводного и жирового обмена: (учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова, С.В. Бойчук, Л.Д. Зубаирова, А.Ю. Теплов. – Казань: КГМУ, 2008. – 71 с.
6.	Цыплаков Д.Э., Хузин Ф.Ф. Атлас учебных микропрепаратов по патологической анатомии (учебно-методическое пособие для студентов, интернов и ординаторов). - Казань: КГМУ, 2008. - 36 с.
7.	Цыплаков Д.Э., Кулагин Р.Н., Хузин Ф.Ф. Принципы изготовления макро- и микроскопических препаратов и примерная схема их изучения на практическом занятии по патологической анатомии (учебно-методическое пособие для студентов, интернов, ординаторов и аспирантов). – Казань: КГМУ, 2009. – 42 с.
8.	Д. Э. Цыплаков, Р. Н. Кулагин. Иммунопатологические процессы. Учебно-методическое пособие. – Казань: КГМУ, 2007. - 26 с.
9.	Харин Г.М., Шакирова А.З. Введение в перинатальную патологию. - Казань: ООО "Печатный двор", 2011.-34 с.
10.	Патофизиология гемостаза и свертывания крови: (методическое пособие для самостоятельной работы студентов) / Л.Д. Зубаирова. – Казань: КГМУ, 2010. – 21 с.
11.	Атеросклероз : этиология, патогенез, принципы коррекции: метод. пособие для студентов, врачей - интернов и клинич. ординаторов / М-во здравоохранения Российской Федерации, Казан. гос. мед. ун-т, Каф.патофизиологии ; [сост.: М. М. Миннебаев, Ф. И. Мухутдинова]. - Казань : КГМУ, 2004. - 63, [1] с. : табл. ;
12.	Патофизиология дыхания. Патогенез гипоксемии: методическое пособие для студентов / ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздравсоцразвития РФ, каф. патофизиологии; [составитель Л.Д.Зубаирова]. - Казань: КГМУ, 2011. - 30 с.
13.	Патофизиология почек. Патогенез клинических синдромов при повреждении почек: (учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова, А.Ю. Теплов. – Казань: КГМУ, 2008. – 15 с.
14.	Патофизиология печени. Учебно-методическое пособие для студентов / Миннебаев М.М., Мухутдинова Ф.И., Теплов А.Ю., Фархутдинов А. М. - Казань : КГМУ, 2013. - 60 с.

15.	Ситуационные задачи по частной патофизиологии: метод. пособие для студентов / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения и социал. развития, Каф. патофизиологии ; [сост.: М. М. Миннебаев, Ф. И. Мухутдинова, А. М. Фархутдинов]. - Казань : КГМУ, 2011. - 40 с. : ил.
16.	Кулагин Р.Н., Цыплаков Д.Э. Сборник тестов и задач по общему курсу патологической анатомии (часть 1). – Казань: КГМУ, 2010. - 50 с.
17.	Кулагин Р.Н., Цыплаков Д.Э. Сборник тестов и задач по общему курсу патологической анатомии (часть 2). - Казань: ООО Тайп, 2011. - 52 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

образовательной программы					
№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования		
			ОПК 7	ПК 5	ПК 6
Раздел 1. Общая нозология.					
1.	Тема 1.1. Учение об этиологии.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
2.	Тема 1.2. Учение о болезни.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
3.	Тема 1.3. Учение о патогенезе.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
Раздел 2. Типовые патологические процессы.					
4.	Тема 2.1. Кинетозы.	Практическое занятие	+	+	+
5.	Тема 2.2. Гипоксия.	Практическое занятие	+	+	+
6.	Тема 2.3. Нарушения КОС.	Практическое занятие	+	+	+
7.	Тема 2.4. Нарушения ВЭБ.	Практическое занятие	+	+	+
8.	Тема 2.5. Патология клетки.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
9.	Тема 2.6. Воспаление.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
10.	Тема 2.7. Ответ острой фазы.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
11.	Тема 2.8. Лихорадка.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
12.	Тема 2.9. Аллергия.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
13.	Тема 2.10. Иммунодефициты	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
14.	Тема 2.11. Опухоли.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
15.	Тема 2.12. Терминальные и экстремальные состояния.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
16.	Тема 2.13. Нарушения обмена.	Лекция	+	+	+

		Практическое занятие	+	+	+
Раздел 3. Патоморфология типовых патологических процессов.					
17.	Тема 3.1. Методы исследования в патанатомии.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
18.	Тема 3.2. Учение о диагнозе.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
19.	Тема 3.3. Смерть. Посмертные изменения.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
20.	Тема 3.4. Аутопсия.	Практическое занятие	+	+	+
21.	Тема 3.5. Внутриклеточные накопления.	Практическое занятие	+	+	+
22.	Тема 3.6. Патоморфология воспаления.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
23.	Тема 3.7. Патоморфология патологии иммунной системы.	Практическое занятие	+	+	+
24.	Тема 3.8. Патоморфология опухолей человека.	Практическое занятие	+	+	+
25.	Тема 3.9. Адаптация.	Практическое занятие	+	+	+
Раздел 4. Морфологические проявления патологии органов и систем.					
26.	Тема 4.1. Патоморфология болезней ССС.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
27.	Тема 4.2. Патоморфология болезней органов дыхания.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
28.	Тема 4.3. Патоморфология органов ЖКТ.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
29.	Тема 4.4. Патоморфология инфекционного процесса.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
30.	Тема 4.5. Патоморфология беременности и послеродового периода.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
Раздел 5. Патофизиология органов и систем.					
31.	Тема 5.1. Патофизиология системы крови.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
32.	Тема 5.2. Патофизиология сосудистого тонуса.	Лекция	+	+	+
33.	Тема 5.3. Патофизиология сердца.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
34.	Тема 5.4. Патофизиология внешнего дыхания	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
35.	Тема 5.5. Патофизиология ЖКТ.	Практическое занятие	+	+	+
36.	Тема 5.6. Патофизиология печени.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+
37.	Тема 5.7. Патофизиология почек.	Лекция	+	+	+
		Практическое занятие	+	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК 7, ПК 5, ПК 6

Перечень компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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 (способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач)	Знать: Функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в патологии;	Тестовые задания;	если студент правильно ответил менее 70% вопросов теста	студент правильно ответил от 70% до 79% вопросов теста.	студент правильно ответил от 80% до 89% вопросов теста	студент правильно ответил минимум на 90% вопросов теста
		Контрольная работа;	– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; – незнание патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы неправильные.	– ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции; – логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; – ошибки в раскрываемых понятиях, терминах; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.	– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; – рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; – единичные ошибки в патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.	– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; – в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; – знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; – ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; – могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
	Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной и лабораторной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем	Ситуационные задачи	студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения	студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения	студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению

	Владеть: Медико-анатомическим понятием аппаратом: навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; Простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.)	Задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуация выбора)	студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения	студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения	студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению
ПК-5 (готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания)	Знать: Структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушении функции органов и систем	Тестовые задания;	если студент правильно ответил менее 70% вопросов теста	студент правильно ответил от 70% до 79% вопросов теста.	студент правильно ответил от 80% до 89% вопросов теста	студент правильно ответил минимум на 90% вопросов теста
		Контрольная работа;	– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; – незнание патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы неправильные.	– ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции; – логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; – ошибки в раскрываемых понятиях, терминах; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.	– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; – рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; – единичные ошибки в патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.	– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; – в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; – знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; – ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; – могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

ПК-6 (способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем)	Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной и лабораторной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем	Ситуационные задачи	студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения	студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения	студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению
	Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуация выбора)	студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения	студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения	студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению
	Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурные основы болезней и патологических процессов; морфологические изменения органов и тканей при патологических процессах	Тестовые задания;	если студент правильно ответил менее 70% вопросов теста	студент правильно ответил от 70% до 79% вопросов теста.	студент правильно ответил от 80% до 89% вопросов теста	студент правильно ответил минимум на 90% вопросов теста
		Контрольная работа;	– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; – незнание патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы неправильные.	– ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции; – логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; – ошибки в раскрываемых понятиях, терминах; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.	– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; – рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; – единичные ошибки в патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.	– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; – в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; – знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; – ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; – могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Уметь: Анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине. Производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;	Ситуационные задачи	студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения	студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения	студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению
Владеть: Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуация выбора)	студент не умеет анализировать варианты решения конкретных практических задач, дать обоснование принятому решению	студент частично умеет анализировать решения конкретных практических задач, делает грубые ошибки в обосновании принятого решения	студент ориентируется в решении конкретных практических задач, но делает ошибки в обосновании принятого решения	студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению

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:

Тестовые задания

1. Нейтрофильный лейкоцитоз характерен для...

- А. инфекций
- Б. некроза тканей
- В. острых воспалений
- Г. всего вышеперечисленного
- Д. ни для одного вышеперечисленного

2. Сдвиг лейкоформулы «влево» обозначает...

- А. повышение числа нейтрофилов
- Б. повышение числа сегментоядерных нейтрофилов
- В. повышение числа палочкоядерных нейтрофилов
- Г. понижение числа нейтрофилов
- Д. появление дегенеративных форм нейтрофилов

3. Субстратом острых лейкозов являются...

- А. сегментоядерные нейтрофилы
- Б. лимфоциты
- В. палочкоядерные нейтрофилы
- Г. бласты
- Д. эозинофилы

4. Угнетение гранулоцитарного ростка при лейкозе проявляется...

- А. анемическим синдромом
- Б. инфекционно-токсическим синдромом
- В. геморрагическим синдромом
- Г. гиперпластическим синдромом
- Д. желтушным синдромом

5. Лейкемоидная реакция это...

- А. опухолевая пролиферация предшественников лейкоцитов
- Б. следствие активации гемопоэза
- В. генетический дефект созревания лейкоцитов
- Г. стадия лейкозной трансформации
- Д. завершающая стадия лейкоза

Критерии оценки	За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.	
	«Отлично, зачтено» – студент правильно ответил минимум на 90% вопросов теста.	90–100 баллов
	«Хорошо, зачтено» – студент правильно ответил от 80% до 89% вопросов теста.	80–89 баллов
	«Удовлетворительно, зачтено» – студент правильно ответил от 70% до 79% вопросов теста.	70–79 баллов
	«Неудовлетворительно, не зачтено» – если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста	менее 70 баллов

Контрольные работы

1. Воспаление: определение, местные и общие реакции.
2. Внешние признаки воспаления, механизм. Стадии воспаления.

3. Альтерация первичная и вторичная. Нарушения обмена веществ и физико-химические сдвиги.
4. Расстройство микроциркуляции при воспалении. Стадии, механизм.
5. Механизм воспалительного отека. Биологическое значение.
6. Виды экссудатов, их характеристика.
7. Эмиграция лейкоцитов при воспалении. Стадии, механизм.
8. Фагоцитоз при воспалении. Стадии, механизм.
9. Медиаторы воспаления. Общая характеристика, виды.
10. Механизм воспалительной пролиферации.

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

2 уровень – оценка умений

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

Решение ситуационных задач:

Задача. Определить вид анемии, объяснить механизм наблюдаемых симптомов.

Гемоглобин	45г/л	Эритроциты	$3,5 \times 10^{12}/л$	Ретикулоциты	1,5%
Лейкоциты			$7,2 \times 10^9/л$		
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» – 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

3 уровень – оценка навыков

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

Задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуация выбора)

Задача. В 9 часов у пациента - PaO_2 - 85 мм Hg, SaO_2 - 98%, Нв 140 г/л. В 10.15 развилась острая гемолитическая реакция и уровень гемоглобина снизился до 80 г/л. Исходя из того, что при этом не пострадали легкие, дайте прогноз, как изменились PaO_2 , SaO_2 , и количество кислорода в артериальной крови (CaO_2).

- PaO_2 без изменений, SaO_2 без изменений, CaO_2 без изменений
- PaO_2 без изменений, SaO_2 без изменений, CaO_2 снижено
- PaO_2 снижено, SaO_2 без изменений, CaO_2 снижено
- PaO_2 снижено, SaO_2 снижено, CaO_2 снижено

Алгоритм диагностикума по микропрепаратам. Обучающимся предлагаются различные гистологические препараты, ранее изученные на практических занятиях (обычно 3 – 5). После изучения предложенных микропрепаратов, необходимо поставить диагноз, описать обнаруженные морфологические изменения, определить метод окраски препарата, а также указать возможные заболевания и исходы.

Критерии оценки	«Отлично, 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

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости подлежат следующие виды учебной деятельности студентов: посещение лекций, практических занятий и работа на них, результаты самостоятельной работы, устных опросов, тестового контроля, а также контрольной работы (модуля).

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (экзамена) учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на итоговом тестировании (максимум 100 баллов), экзамене (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

Вид учебной деятельности	Критерии оценки	Диапазон баллов
Лекции	Оценивается посещаемость лекций. Пропущенные лекции отрабатываются в виде рефератов по теме пропущенной лекции. Знание лекционного материала проверяется на практических занятиях в рамках промежуточной аттестации. Посещение лекций оценивается согласно положения ГБОУ ВПО КГМУ о «Балльно-рейтинговой системе».	1-10
Практические занятия	Оценивается самостоятельность при выполнении работы, активность работы на занятии, правильность выполнения заданий, теоретический уровень подготовки к занятиям. «Превосходно» - 10 «Отлично» - 9 «Хорошо» - 8 «Удовлетворительно» - 7 «Неудовлетворительно» - 6	6-10
Самостоятельная работа	Оценивается качество и количество выполненных домашних работ, грамотность в оформлении. «Превосходно» - 10 «Отлично» - 9 «Хорошо» - 8 «Удовлетворительно» - 7 «Неудовлетворительно» - 6 Невыполнение - 0	6-10
Контрольная работа (модуль)	«Отлично»: – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; – в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; – знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; – ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; – могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	90-100 баллов
	«Хорошо»: – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; – рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; – единичные ошибки в патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.	80-89 баллов
	«Удовлетворительно» – ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции; – логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; – ошибки в раскрываемых понятиях, терминах; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.	70-79 баллов
	«Неудовлетворительно» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; – незнание патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы неправильные.	Менее 70 баллов
Тесты	За правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов. «Отлично, зачтено» – студент правильно ответил минимум на 90% вопросов теста.	90–100 баллов

	«Хорошо, зачтено» – студент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.	80–89 баллов
	«Удовлетворительно, зачтено» – студент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.	70–79 баллов
	«Неудовлетворительно, не зачтено» – если студент правильно ответил менее 69% вопросов теста	менее 70 баллов
	«Отлично, зачтено» – студент хорошо ориентируется в решении конкретных практических задач, дает четкое обоснование принятому решению.	90–100 баллов
Ситуационные задачи	«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

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

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Патология. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] / Под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409985.html Патология. В 2-х томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970410523.html		

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Патофизиология. Основные понятия. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.В. Ефремова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416365.html		
2	Клиническая патофизиология [Текст] : учеб. пособие для студентов высш. учеб. завед. / В. А. Алмазов, Н. Н. Петрищев, Е. В. Шляхто, Н. В. Леонтьева ; Всерос. учеб.-науч.-метод. Центр по непрерывному мед. и фармац. образованию, С.-Петерб. гос. мед. ун-т им. И. П. Павлова. - М. : ВУНМЦ, 1999. - 464 с. : ил. - ISBN 5-89004-077-4		48
3	Патологическая анатомия [Текст] : учебник / А. И. Струков, В. В. Серов. - 5-е изд., стер. - М. : Литтерра, 2012. - 846, [2] с. : рис., табл., 4 вкл. л. ; 24 см. - (Учебник для студентов медицинских вузов). - Библиогр.: с. 826. - Предм. указ.: с. 827-846. - 3000 экз. - ISBN 978-5-4235-0045-0		103
4	Патологическая анатомия [Текст] : атлас : учеб. пособие для студентов мед. вузов и последиплом.		99

образования / [О. В. Зайратьянц и др.] ; под ред. О. В. Зайратьянца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 960 с. : ил. ; 30 см. - Авт. указаны на 3-й с. - Указ.: с. 942-960. - 1000 экз. - ISBN 978-5-9704-2007-2		

7.3. Периодическая печать

1. Анналы клинической и экспериментальной неврологии
2. Биологические мембраны: Журнал мембранной и клеточной биологии
3. Вестник Российской академии медицинских наук
4. Вопросы гематологии, онкологии и иммунопатологии в педиатрии
5. Вопросы онкологии
6. Гены и клетки
7. Морфология
8. Российский аллергологический журнал
9. Российский медицинский журнал
10. Российский онкологический журнал

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования по выполнению контрольной работы. Контрольная работа выполняется в письменном виде с последующим устным ответом. при устном ответе студент должен четко отвечать на поставленный вопрос

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

При изучении дисциплины рекомендуется:

– 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 определенных базовых понятий и категорий патофизиологии, а также содержанию основных проблем;
 - не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно учебно-методические пособия и научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме);
 - не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать её – 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 объёмно 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.
- В результате изучения дисциплины студенты должны:
- уяснить себе место и значение патофизиологии в системе медицинского образования;
 - ознакомиться с основными методами дисциплины;
 - иметь четкие представления о взаимосвязи морфологических и функциональных нарушениях, общих принципах развития патологических реакций, процессов, состояний;
 - научиться рассматривать организм как единое морфофункциональное целое в процессе взаимодействия с окружающей средой и патогенными факторами;
 - научиться самостоятельно работать с учебной, научной литературой и электронными ресурсами.

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

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
2. Операционная система WINDOWS.
3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр» Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

№ п/п	Наименования дисциплин	Учебные помещения с указанием номера/ оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	Общая патология – патологическая анатомия, патофизиология	1. Лекционная аудитория Оснащение: ноутбук (1 шт.), мультимедиа-проектор (1 шт.), экран (1 шт.), доска меловая (1 шт.), парты ученические (60 шт.), трибуна (1 шт.). 2. Учебная комната (к. 102) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (25 шт); Плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), система визуализации патогистологических препаратов (1 шт.), мониторы (8 шт.), микроскопы (8 шт.), фонд отсканированных патогистологических препаратов (100 шт.), фонд патогистологических препаратов (2500 шт.)*. 3. Учебная комната (к. 103) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (25 шт); Плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), мультимедиа-проектор (1 шт.); экран (1 шт.); микроскопы (12 шт.), фонд патогистологических препаратов (2500 шт.)*, шкаф для микроскопов (1 шт.). 4. Учебная комната (к. 104) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (25 шт); Плакаты тематические (150 шт.)*; раковина с водоразборной арматурой (1 шт.); микроскопы (12 шт.); фонд патогистологических препаратов (2500 шт.)*; шкаф для микроскопов (1 шт.). 5. Учебная комната (к. 108) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (25 шт); Плакаты тематические (150 шт.)*; раковина с водоразборной арматурой (1 шт.); ЖК-телевизор (1 шт.); микроскопы (12 шт.); фонд патогистологических препаратов (2500 шт.)*; шкаф для микроскопов (1 шт.). 6. Научный патологоанатомический музей (к. 109а) Оснащение: коллекция патологоанатомических макропрепаратов (около 2000 шт.); размещенная в специальных шкафах (20 шт.); 7. Учебный патологоанатомический музей (к. 110)	г. Казань, ул. Толстого, 6/30, 1 этаж.

	Оснащение: Стол учебный (7 шт); микроскопы (6 шт.); Стулья (13 шт); коллекция учебных патологоанатомических макропрепаратов (150 шт.), размещенная в шкафах (10 шт.).	
	8. Учебная комната (к. 119) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (27 шт); плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.).	
	9. Научная лаборатория (к. 120) Оснащение: Стол (1 шт); Стол лабораторный (2 шт), Доска магнитная (1 шт); плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), вытяжной шкаф (1 шт), центрифуга (1 шт), центрифуга с охлаждением (1 шт), микроскоп с флюоресцентным модулем (1 шт), гель-документирующая система для иммуноблотинга (1 шт), оборудование для электрофореза белков (1 шт), вортекс (мешалка, 1 шт), рН-метр (1 шт), термостат (1 шт), холодильник с морозильной камерой для реагентов(1 шт), химический шкаф с реагентами (1 шт), льдогенератор (1 шт), весы электронные (1шт).	
	10. Научная лаборатория (к. 121) Оснащение: Стол лабораторный (1 шт); плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), Ламинарные боксы (2 шт), СО2-инкубатор (2 шт), Микроскоп бинокулярный (1 шт), криохранилище с жидким азотом (1 шт.), холодильник фармацевтический (1 шт), морозильная камера (1 шт), химический шкаф 2-х створчатый (1 шт).	
	11. Учебная комната (к. 126) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (27 шт); плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.).	
	12. Учебная комната (к. 130) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (6 шт); Стулья (13 шт); плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), микроскопы (3 шт.), мультимедиа-проектор (1 шт.), экран (1 шт.), ноутбук (1 шт).	
	13. Учебная комната (к. 131) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (13 шт); Стулья (27 шт); Шкаф 2-х створчатый с учебно-методической литературой для студентов (1 шт), плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с	

		водоразборной арматурой (1 шт.).	
		14. Учебная комната (к. 132) Оснащение: Стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол учебный (14 шт); Стулья (29 шт); плакаты тематические (150 шт.)*, раковина с водоразборной арматурой (1 шт.), мультимедиа-проектор (1 шт.), экран (1 шт.), ноутбук (1 шт).	
		15. Учебная комната Оснащение: микроскопы (6 шт.), столы письменные (7 шт.), стулья (13 шт.), раковина с водоразборной арматурой (1 шт.).	
		16. Секционный зал Оснащение: секционный стол (2 шт.), весы (1 шт.), набор инструментов для вскрытия (2 шт.), доска меловая (1 шт.).	
		17. Патогистологическая лаборатория Оснащение: оборудование и реактивы для фиксации, вырезки, гистологической проводки и парафиновой заливки секционного, операционного и биопсийного материалов; оборудование и реактивы для изготовления патогистологических препаратов.	г. Казань, ул. Карбышева, 12а, патолого-анатомическое отделение ГАУЗ МКДЦ

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: медицинская биология и генетика

Курс: 3,4

Семестр: 5, 6, 7

Лекции - 60 час.

Семинарские занятия - 156 час.

Самостоятельная работа - 108 часа.

Экзамен _7_ семестр, _36_ час.

Всего - 360 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 10

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Ассистент кафедры медицинской биологии и генетики,
к.б.н

Пахалина И.А.

Ассистент кафедры медицинской биологии и генетики,
к.б.н

Айзатуллина Д.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биологии и генетики «___» _____ 2017 года протокол №_____.

Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор _____

Исламов Р.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики «___» _____ 2017 года протокол №_____.

Заведующий кафедрой, профессор _____

Якупов Э.З.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки Медицинская биохимия «___» _____ 2017 года (протокол №_____)

Председатель

предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры

Р.Р. Исламов _____

Преподаватель кафедры

Е.С. Кошпаева _____

Преподаватель кафедры

Д.В. Айзатулина _____

Преподаватель кафедры

Р.Т. Гайфутдинов _____

Преподаватель кафедры

З.И. Вафина _____

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

Цель освоения дисциплины является: понимание роли наследственности в определении здоровья и патологии человека, обучение студентов применению генетических методов в диагностике болезней, принципам лечения и профилактики наследственной патологии, а также заложить основы генетических подходов при решении профессиональных задач.

Задачи освоения дисциплины:

1. Освоение теоретических основ генетики, изучение принципов генетического анализа, ознакомление с методами и средствами генетических исследований, освоение решения генетических задач.
2. Приобретение студентами навыков осмотра больных и их родственников, направленных на выявление врожденной и наследственной патологии, установление клинических особенностей наследственной патологии и объективного статуса пациентов, оценку диагностической, прогностической ценности обнаруживаемых симптомов и морфогенетических вариантов (микроаномалий развития).
3. Понимание природы наследственных заболеваний человека, их этиологии, патогенеза, причин широкого клинического полиморфизма этиологически единых форм и генетической гетерогенности клинически сходных состояний.
4. Владение клинико-генеалогическим методом, правильный сбор генетического анамнеза, составление родословных, предположительный анализ типа наследования.
5. Обучение подходам и методам выявления индивидов с повышенным риском развития мультифакториальных заболеваний.
6. Приобретение знаний и выработка навыков по диагностике наиболее распространенных форм наследственной патологии.
7. Понимание целей, знание методов и возможностей медико-генетического консультирования, пренатальной диагностики и просеивающих (скринирующих) программ.
8. Понимание целей и возможностей современных методов цитогенетической, биохимической и молекулярно-генетической диагностики.
9. Знание принципов взаимодействия медико-генетической службы со всеми службами практического здравоохранения и показаний для организации потока больных.
10. Выработка практических навыков, необходимых для последующей научно-исследовательской и практической деятельности специалиста.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общекультурные компетенции:

профессиональные компетенции:

– **ПК–6 (способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем)**

В результате освоения ПК–6 обучающийся должен:

Знать:

Уметь:

Владеть:

– **ПК–11 (готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека)**

В результате освоения ПК–11 обучающийся должен:

Знать:

Уметь:

Владеть:

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в базовую часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются «Биология, эволюционная биология», «Биохимия», «Основы молекулярной патологии».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Внутренние болезни», «Молекулярная фармакология», «Неврология».

Область профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Общая и медицинская генетика»:

Область профессиональной деятельности специалистов включает совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшения здоровья населения.

Объекты профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Общая и медицинская генетика»:

Пациенты, различные биологические объекты всех уровней организации живой материи, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных состояниях.

Виды профессиональной деятельности:

- медицинская
- организационно-управленческая
- научно-производственная и проектная
- научно-исследовательская

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 единиц, 360 академических часов.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
360 (324ч+ экзамен 36ч)	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)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)			Формы текущего контроля успеваемости	
			Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	л е к ц и и	Прак. з а н я т и я		
1.	Раздел Общая генетика	162	30	78	54	Текущий контроль (письменное или компьютерное тестирование), собеседование по ситуационным задачам, устный опрос, работа с микроскопом
2.	Раздел Медицинская генетика	162	30	78	54	Текущий контроль (письменное или компьютерное тестирование), собеседование по ситуационным задачам, устный опрос, работа с микроскопом

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1. Общая генетика			
	Содержание лекционного курса		
	Общая генетика, ее место в биологии и медицине. Генетический анализ. Генетика человека. Молекулярные основы наследственности.		ПК-6, ПК-11
	Экспрессия гена. Оперонный принцип организации генов.		ПК-6, ПК-11
	Геном. Геномика		ПК-6, ПК-11
	Классические типы наследования у человека		ПК-6, ПК-11
	Мутации в генах как причины моногенных заболеваний		ПК-6, ПК-11
	Неменделевское наследование моногенных болезней. Митохондриальное наследование и митохондриальные болезни		ПК-6, ПК-11
	Эпигенетическое наследование. Геномный импринтинг и болезни импринтинга.		ПК-6, ПК-11
	Генетическая инженерия и проект «Геном человека»		ПК-6, ПК-11
	Генотерапия. Перспективы, общие сведения. Трансгенные организмы		ПК-6, ПК-11
	Картирование и клонирование генов наследственных болезней		ПК-6, ПК-11
	Физическое картирование хромосом		ПК-6, ПК-11
	Хромосомы человека. Хромосомные мутации. Геномные мутации. Хромосомные болезни		ПК-6, ПК-11
	Методы медицинской генетики человека. Современные методы молекулярной биологии и генетики		ПК-6, ПК-11
	Популяционная генетика		ПК-6, ПК-11
	Генетика рака		ПК-6, ПК-11
	Содержание темы практического занятия		
	Размножение клеток. Митоз		ПК-6, ПК-11
	Мейоз. Гаметогенез		ПК-6, ПК-11
	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование		ПК-6, ПК-11
	Строение гена. Генетический код. Реализация генетической информации в клетке.		ПК-6, ПК-11
	Основные закономерности наследования. Статистические закономерности наследования. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Наследование групп крови. Бомбейский феномен.		ПК-6, ПК-11
	Взаимодействие неаллельных генов.		ПК-6, ПК-11
	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.		ПК-6, ПК-11
	Сцепленное наследование. Генетический эффект кроссинговера. Построение генетических карт		ПК-6, ПК-11
	Наследственность. Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивости. Наследственность и среда.		ПК-6, ПК-11
	Эпигенетическое наследственность. Эпигенетика. Модификации. Геномный импринтинг. РНК- интерференция.		ПК-6, ПК-11
	Методы антропогенетики. Генеалогический метод. Методы косвенной ДНК-диагностики.		ПК-6, ПК-11
	Молекулярно-генетические методы. Биохимический метод. Близнецовый метод.		ПК-6, ПК-11
	Цитогенетический метод. Кариотипирование. Параметрические критерии идентификации хромосом. Денверская классификация хромосом. Парижская классификация хромосом. Методы окраски		ПК-6, ПК-11

	хромосом. FISH-диагностика.	
	Популяционная генетика. Популяционно-статистический метод. Вариационный ряд. Техника построения вариационного ряда. Статистическая обработка результатов.	ПК-6, ПК-11
Раздел 2. Медицинская генетика		
	Содержание лекционного курса	
	Введение в медицинскую генетику. Классификация наследственных заболеваний. Мультифакториальные заболевания.	ПК-6, ПК-11
	Мутагенез. Классификация мутагенов. Индуцированный мутагенез. Летальные эффекты хромосомных и геномных мутаций (спонтанные аборт, мертворождение, ранняя детская смертность).	ПК-6, ПК-11
	Механизмы действия на геном факторов индуцированного мутагенеза. Врожденные пороки развития.	ПК-6, ПК-11
	Хромосомные болезни: классификация, принципы клинической диагностики хромосомных синдромов. Дизморфический фенотип.	ПК-6, ПК-11
	Методы лабораторной диагностики хромосомной патологии. Показания для цитогенетического исследования. Молекулярно-цитогенетическая диагностика хромосомных болезней (FISH, CISS, PRINS, CGH, интерфазная цитогенетика и др)	ПК-6, ПК-11
	Аномалии половых хромосом: клиника, диагностика, лечение, профилактика наиболее распространенных синдромов.	ПК-6, ПК-11
	Аномалии аутосом: клиника, диагностика, лечение, профилактика наиболее распространенных синдромов. Болезни, обусловленные микроаномалиями хромосом.	ПК-6, ПК-11
	Болезни аминокислотного обмена: клиника, диагностика, лечение, профилактика.	ПК-6, ПК-11
	Болезни углеводного и жирового обмена: клиника, диагностика, лечение и профилактика.	ПК-6, ПК-11
	Болезни клеточных органелл: классификация, клиника, принципы диагностики и лечения.	ПК-6, ПК-11
	Пренатальная диагностика	ПК-6, ПК-11
	ДНК-диагностика наследственных болезней	ПК-6, ПК-11
	Неонатальный скрининг	ПК-6, ПК-11
	Селективный скрининг:	ПК-6, ПК-11
	Медико-генетическое консультирование.	ПК-6, ПК-11
	Содержание практического занятия	
	Введение в медицинскую генетику. Классификация наследственных заболеваний.	ПК-6, ПК-11
	Мутагенез. Классификация мутагенов. Индуцированный мутагенез. Летальные эффекты хромосомных и геномных мутаций (спонтанные аборт, мертворождение, ранняя детская смертность).	ПК-6, ПК-11
	Врожденные пороки развития.	ПК-6, ПК-11
	Понятие мультифакториальных заболеваний. Основные свойства мультифакториального наследования. Отличие мультифакториальной патологии от моногенных заболеваний. Подходы к оценке генетической предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям. Понятие коэффициента наследуемости. Подходы к картированию мультифакториальных заболеваний и сложно наследуемых признаков	ПК-6, ПК-11
	Болезни геномного импринтинга. Синдромы Прадера-Вилли, Энгельмана, Рассела-Сильвера, Видеманна-Беквита. Клинические признаки, генетическая гетерогенность, способы диагностики.	ПК-6, ПК-11

	Болезни геномного импринтинга и вспомогательные репродуктивные технологии. Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных синдромов. Дизморфический фенотип.	
	Определение понятия хромосомных болезней, их классификация, распространенность в популяции. Понятие о «сторожевых» фенотипах. Мозаичные и полные формы хромосомных заболеваний	ПК-6, ПК-11
	Показания для цитогенетического исследования. Молекулярно-цитогенетическая диагностика хромосомных болезней (FISH, CISS, PRINS, CGH, интерфазная цитогенетика и др)	ПК-6, ПК-11
	Этиология и цитогенетика хромосомных болезней. Классификация хромосомных болезней. Поли - и анеуплодии. Частичные трисомии и моносомии. Полные и мозаичные формы, транслокационные варианты.	ПК-6, ПК-11
	Болезни клеточных органелл: классификация, клиника, принципы диагностики и лечения. Лабораторная диагностика митохондриальных заболеваний: биохимическая, морфологическая, молекулярно-генетическая	ПК-6, ПК-11
	Методы лабораторной диагностики хромосомной Практическое занятие в цитогенетической лаборатории №1	ПК-6, ПК-11
	Методы лабораторной диагностики хромосомной патологии. Практическое занятие в цитогенетической лаборатории №2	ПК-6, ПК-11
	Наследственные заболевания обмена. Моногенная патология. Основные группы болезней обмена. Клиника, лабораторная диагностика, принципы лечения и профилактики. Пренатальная диагностика: показания, общая характеристика и классификация методов пренатальной диагностики, основные сывороточные маркеры	ПК-6, ПК-11
	ДНК-диагностика наследственных болезней: прямая и непрямая диагностика, этапы ДНК-диагностики, выбор биологического материала. Принцип полимеразной цепной реакции. Детекция точечных мутаций. Секвенирование ДНК. Микрочипы, масс-спектрометрия. Практическое занятие в ЦНИЛе	ПК-6, ПК-11
	Неонатальный скрининг на фенилкетонурию, гипотиреоз, муковисцидоз, адреногенитальный синдром, галактоземию. Алгоритм скрининга. Клиника, диагностика, лечение.	ПК-6, ПК-11
	Селективный скрининг: Уринолизис, методы тонкослойной хроматографии Практическое занятие в лаборатории медико-генетической консультации	ПК-6, ПК-11
	Методы диагностики наследственных болезней обмена. Практическое занятие №1 в лаборатории медико-генетической консультации.	ПК-6, ПК-11
	Методы диагностики наследственных болезней обмена. Практическое занятие №2 в лаборатории медико-генетической консультации	ПК-6, ПК-11
	Медико-генетическое консультирование. Этико-деонтологические проблемы медицинской генетики. Медико-генетическая консультация. Принципы расчета генетического риска при менделирующих, хромосомных и мультифакториальных заболеваниях. Лечение и профилактика наследственных болезней человека.	ПК-6, ПК-11

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

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания
1	2	3	4
1.	Учебные задачи по общей и медицинской генетике: Учебное пособие.	В.Н. Фросин.	"Магариф", К., 1995
2.			
3.			

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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 -6	Знать: - Знать: - проявления фундаментальных законов генетики, молекулярные основы наследственности, классификацию наследственных заболеваний - современные методы молекулярной генетики	Текущий контроль (письменное или компьютерное тестирование), собеседование по ситуационным задачам, письменный или устный опрос; Промежуточная аттестация/Экзамен	Не знает проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации. Не знает филогенетических изменений систем и органов хордовых	Частично знает проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации. Частично знает основные направления филогенетических изменений систем и органов хордовых	Знает, но не в полной мере проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации. Знает, но не в полной мере направления филогенетических изменений систем и органов хордовых	Полноценно знает проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации. Полноценно знает направления филогенетических изменений систем и органов хордовых

	Уметь: Уметь: - решать задачи по общей и медицинской генетике; ситуационные задачи; - интерпретировать результаты проведенных анализов.		Не умеет решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике; - определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и циклу развития и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими	Частично умеет решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике; - определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и циклу развития и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими	Умеет, но с недочетами решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике. Достаточно, но не в полной мере умеет определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и циклу развития и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими	В полной мере решает задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике; - определяет систематическое положение паразита по морфологическим признакам и циклу развития и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими
	Владеть: - техникой работы с микроскопом; методами ДНК-диагностики		Не владеет техникой работы с микроскопом; методикой определения объекта исследования по микропрепаратам, микрофотографиям, схемам, рисункам.	Не в полной мере владеет техникой работы с микроскопом; методикой определения объекта исследования по микропрепаратам, микрофотографиям, схемам, рисункам.	Владеет, но не достаточно уверенно владеет техникой работы с микроскопом; методикой определения объекта исследования по микропрепаратам, микрофотографиям, схемам, рисункам.	В полной мере владеет техникой работы с микроскопом; методикой определения объекта исследования по микропрепаратам, микрофотографиям, схемам, рисункам.

ПК-11	Знать: законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии, как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; - особенности клинических проявлений наследственной патологии, общие принципы клинической диагностики наследственных болезней; -область применения цитогенетических методов; сущность, виды и возможности цитогенетического метода в диагностике наследственных болезней; - общие вопросы этиологии, патогенеза, клинической генетики моногенных заболеваний - общие проблемы лечения, социальной адаптации и реабилитации больных с хромосомной патологией - принципы и методы пренатальной диагностики наследственных и врожденных заболеваний, показания; -массовые просеивающие программы		Не знает законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии, как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; - особенности клинических проявлений наследственной патологии, общие принципы клинической диагностики наследственных болезней; -область применения цитогенетических методов; сущность, виды и возможности цитогенетического метода в диагностике наследственных болезней; - общие вопросы этиологии, патогенеза, клинической генетики моногенных заболеваний - общие проблемы лечения, социальной адаптации и реабилитации больных с хромосомной патологией - принципы и методы пренатальной диагностики наследственных и врожденных заболеваний, показания; -массовые просеивающие программы

Частично знает законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии, как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; - особенности клинических проявлений наследственной патологии, общие принципы клинической диагностики наследственных болезней; -область применения цитогенетических методов; сущность, виды и возможности цитогенетического метода в диагностике наследственных болезней; - общие вопросы этиологии, патогенеза, клинической генетики моногенных заболеваний - общие проблемы лечения, социальной адаптации и реабилитации больных с хромосомной патологией - принципы и методы пренатальной диагностики наследственных и врожденных заболеваний, показания; -массовые просеивающие программы	Не в полной мере знает законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии, как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; - особенности клинических проявлений наследственной патологии, общие принципы клинической диагностики наследственных болезней; -область применения цитогенетических методов; сущность, виды и возможности цитогенетического метода в диагностике наследственных болезней; - общие вопросы этиологии, патогенеза, клинической генетики моногенных заболеваний - общие проблемы лечения, социальной адаптации и реабилитации больных с хромосомной патологией - принципы и методы пренатальной диагностики наследственных и врожденных заболеваний, показания; -массовые просеивающие программы	В полной мере знает законы генетики и ее значение для медицины, современные методы изучения генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии, как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; - особенности клинических проявлений наследственной патологии, общие принципы клинической диагностики наследственных болезней; -область применения цитогенетических методов; сущность, виды и возможности цитогенетического метода в диагностике наследственных болезней; - общие вопросы этиологии, патогенеза, клинической генетики моногенных заболеваний - общие проблемы лечения, социальной адаптации и реабилитации больных с хромосомной патологией - принципы и методы пренатальной диагностики наследственных и врожденных заболеваний, показания; -массовые просеивающие программы и отвечает на доп. вопросы

	Уметь: - решать задачи по общей и медицинской генетике; работать с микроскопом, пользоваться лабораторным оборудованием, использовать генетическую символику, кариотипировать хромосомы человека при рутинной их окраске, составлять и анализировать родословные человека		Не умеет решать задачи по общей и медицинской генетике; работать с микроскопом, пользоваться лабораторным оборудованием, использовать генетическую символику, кариотипировать хромосомы человека при рутинной их окраске, составлять и анализировать родословные человека	Частично умеет решать задачи по общей и медицинской генетике; работать с микроскопом, пользоваться лабораторным оборудованием, использовать генетическую символику, кариотипировать хромосомы человека при рутинной их окраске, составлять и анализировать родословные человека	Умеет, но не в полной мере решать задачи по общей и медицинской генетике; работать с микроскопом, пользоваться лабораторным оборудованием, использовать генетическую символику, кариотипировать хромосомы человека при рутинной их окраске, составлять и анализировать родословные человека	В полной мере умеет решать задачи по общей и медицинской генетике; работать с микроскопом, пользоваться лабораторным оборудованием, использовать генетическую символику, кариотипировать хромосомы человека при рутинной их окраске, составлять и анализировать родословные человека
	Владеть: понятийным материалом, навыками определения кариотипов, составления и анализа родословных		Не владеет понятийным материалом, навыками определения кариотипов, составления и анализа родословных	Частично владеет понятийным материалом, навыками определения кариотипов, составления и анализа родословных	Знает, но не в полной мере владеет понятийным материалом, навыками определения кариотипов, составления и анализа родословных	В полной мере владеет понятийным материалом, навыками определения кариотипов, составления и анализа родословных

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:

- тесты;
- контрольные работы;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Пример тестовых заданий:

Для текущей успеваемости	КАК НАЗЫВАЕТСЯ ВЛИЯНИЕ ОДНОЙ ЧАСТИ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ ЗАРОДЫША НА ДРУГУЮ ЕГО ЧАСТЬ, ПОБУЖДАЮЩЕЕ ЕЕ К РАЗВИТИЮ В СТРОГО ОПРЕДЕЛЕННОМ НАПРАВЛЕНИИ? а) ооплазматическая сегрегация б) эпигенетическое наследование в) эмбриональная индукция г) гастрюляция д) гомеозис
Текущий контроль знаний (компьютерное тестирование)	КАКОЙ ДИАМЕТР ИМЕЮТ ХРОМАТИНОВЫЕ ВОЛОКНА? а) 10нм б) 10,5 нм в) 11 нм г) 11,5 нм д) 12 нм
	СЕМЬЯ - МУЖЧИНА БОЛЕН, ЕГО ЖЕНА ЗДОРОВА, ВСЕ ИХ ДОЧЕРИ БОЛЬНЫ, А СЫНОВЬЯ И ИХ ДЕТИ ЗДОРОВЫ. ОПРЕДЕЛИТЕ ТИП НАСЛЕДОВАНИЯ? а) аутосомно-рецессивный б) аутосомно-доминантный

	в) сцепленный с X хромосомой рецессивный г) сцепленный с X хромосомой доминантный д) голландрический

2 уровень – оценка умений

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

- решение ситуационных задач;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия) различных методик исследований в лабораторной работе и виртуальной лаборатории;
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации признака

Пример оценивания умений:

1. Составление родословной согласно клинико-генеалогическому методу исследования
 - А) со слов пробанда определить точную характеристику родства
 - Б) составить графическое изображение родословной
 - В) проанализировать полученную родословную
 - Г) определить тип наследования
 - Д) просчитать вероятность проявления признака в последующих поколениях

3 уровень – оценка навыков

Пример оценивания навыков:

1. Проведите анализ предложенного вам графического изображения родословной человека: определите тип наследования и генотип пробанда.
2. Решите задачу по генетике. Сделайте запись скрещивания, указав генотипы, фенотипы и гаметы родителей, генотипы и фенотипы их детей.

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

6.4.1. Лекции.

Оценивается посещаемость лекций, что отражается в рейтинговой системе в конце учебного года.

6.4.2. Лабораторные (практические) занятия

Форма оценки	Критерии 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)
Текущий контроль знаний (письменная)	Ответил на 69% 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
Текущий контроль знаний (компьютерное тестирование)	Ответил на 69% 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
Устный или письменный опрос	Не знает основной материал согласно теме 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.
Решение ситуационных задач	Не может решать ситуационные задачи, не знает символического обозначения при решении задач	Знает символические обозначения, применяемые при решении задач. Частично решает ситуационную задачу, имеет правильное, но не точное направление в решении задачи.	Правильно решает ситуационные задачи, но имеет небольшие погрешности в оформлении, расчетах, прослеживании ситуации	Правильно решает ситуационные задачи, умеет определять вероятность, пенетрантность, правильно оценивает ситуацию, не имеет погрешностей в оформлении.

Работа с микроскопом,	Не знает правила работы с микроскопом, не знает, как работать с микропрепаратом	Не достаточно точно и четко знает правила работы с микроскопом, знает, как работать с микропрепаратом, не может точно определить микропрепарат	Достаточно уверенно работает с микроскопом, определяет микропрепарат, но не может точно объяснить микропрепарат	Уверенно и правильно работает с микроскопом, определяет и объясняет микропрепарат
Практические навыки (освоение методов работы в лаборатории медико-генетической консультации)	Не знает алгоритм проведения исследования	Следует протоколы исследования, без анализа выполненной работы	Следует протоколы исследования, самостоятельно делает выводы	Следует протоколы, анализирует этапы исследования, самостоятельно делает выводы

6.4.3. Самостоятельная работа

Форма оценки	Критерии 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)
Устный опрос, решение ситуационных задач, работа с микроскопом, микроскопирование, виртуальная лаборатория	Критерии оценивания смотри в п.6.4.2.			

6.4.4. Промежуточная аттестация - Экзамен

Экзамен проводится в конце 7 семестра на базе неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, совместно с кафедрой медицинской биологии и генетики.

Форма оценки	Критерии 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)
Компьютерное тестирование	Ответил на 69% 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

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Биология: учебник в 2 т/ под ред. В.М. Ярыгина.- М.: ГЭОТАР – Медицина, 2011	2	254
2	Бочков Н.П. Клиническая генетика./ М.: ГЭОТАР – Мед, 20011. -		

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Генетика: учебник для ВУЗов/Под ред. В.И. Иванова.- М.: Академкнига, 2006.		
2.	И.Ф. Жимулев. Общая и молекулярная генетика.- Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 2002.		
3.	Генетика человека по Фогелю и Мотульски. Проблемы и подходы (под ред. М.Р. Спейчера, С.Е. Антонаракиса, А.Г. Мотульски/ Спб.: Изд-во Н-Л, 2013, 1056с.)		
4.	Фаллер Д.М. Молекулярная биология клетки. Пер. с английского под ред. И.Б. Збарского.- : Бином Пресс, 2004. – 256с.		

7.3. Периодическая печать

1. Журнал «Биологические мембраны», издательство Biologicheskije Membrany
2. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Springer New York
3. Вавиловский журнал генетики и селекции, Maik Nauka/Interperiodica Publishing
4. Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология , Allerton Press Inc.
5. Вестник Российской академии медицинских наук, Meditsina
6. Генетика, Izdatel'stva Nauka
7. Генетика, Maik Nauka/Interperiodica Publishing
8. Журнал общей биологии, Izdatel'stva Nauka
9. Известия РАН. Сер. Биологическая, Izdatel'stva Nauka
10. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия, OJSC "Human Stem Cells Institute
11. Молекулярная биология, Russian Academy of Sciences
12. Молекулярная биология, Maik Nauka/Interperiodica Publishing
13. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология, Allerton Press, Inc
14. Онтогенез, Izdatel'stva Nauka
15. Экологическая генетика, Maik Nauka/Interperiodica Publishing

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете/ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
6. Медицинские видеолекции для врачей и студентов медицинских ВУЗов.- <http://www.med-edu.ru/>
7. Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии - <http://www.biodat.ru>
8. www.nature.ru - Научная Сеть - Scientific Network nature.web.ru - Российская Научная Сеть, информационная система, нацеленная на облегчение доступа к научной, научно-популярной и образовательной информации.
9. www.bio.msu.ru (<http://www.mol.bio.msu.ru/doc/index.php?ID=50>) - Сайт биологического факультета МГУ, содержит сведения о Международных научно-практических конференциях по различным областям биологии.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения дисциплины и допуска к промежуточной аттестации необходимо отработать задолженности по дисциплине.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков.

ОТРАБОТКА ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№№	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Место проведения
1	ПРОПУСКИ ПО ЛЕКЦИЯМ	• Собеседование с преподавателем по теме пропущенной лекции. • Создать базу тестовых вопросов по теме пропущенной лекции (20 вопросов, с 5-ю вариантами ответов)	Кафедра медицинской биологии и генетики КГМУ, г. Казань, ул. Бутлерова, 49А; НУК, 6 этаж
2	ЛАБОРАТОРНО-	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:	

	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПО ВЫБОРУ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ):	Устное собеседование по пропущенной теме	
		ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: • Самостоятельно, решить ситуационные задачи по пропущенной теме занятия • Отработать алгоритм проведения исследования	
3	МОДУЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	• Письменный тестовый контроль 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. 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Биология	1. Учебно-методический кабинет (к. 620). 2. Учебные комнаты (ауд. 2, ауд. 3). 3. Класс микроскопии (к. 624) 4. Компьютерный класс (к. 618). 5. Конференц-зал (к. 609). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт/учеб. комнате); учебно-методические материалы; табличный фонд (по темам занятий); компьютеры с мониторами (14 шт), микроскопы Zeiss Primo Star (14шт), микроскоп Zeiss Primo Star с выводом на монитор (1 шт.), лабораторный стол (2шт).	г. Казань, ул. Бутлерова, дом 49 А, 6 этаж

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« 30 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Экономика

Код и наименование специальности: 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалиста

Форма обучения: очная

Факультет: Медико-биологический

Кафедра: Экономической теории и социальной работы

Курс: 2

Семестр: 4

Лекции 14 час.

Практические (семинарские, лабораторные практикумы)
Занятия 34 час.

Самостоятельная работа 24 час.

Зачет 4семестр

Всего 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 30.05.02. «Медицинская биофизика».

Разработчики программы:

Доцент
кафедры экономической теории
и социальной работы, к.э.н.

_____ Нуртдинов И.И.

Доцент
кафедры экономической теории
и социальной работы, д.э.н.

_____ Максимова М.Н.

Доцент
кафедры экономической теории
и социальной работы, к.э.н. .

_____ Игнатьев В.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономической теории и социальной работы 23 июня 2017 года, протокол №10

Заведующий кафедрой

доцент, д.э.н. Максимова М.Н.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности Медицинская биохимия

« ____ » _____ 201__ года (протокол № _____)

Председатель
предметно-методической комиссии

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры, доцент, к. э. н.

Игнатьев В.Г.

Преподаватель кафедры, доцент, д. экон. н.

Максимова М.Н.

Преподаватель кафедры, доцент, к. экон. н.

Нуртдинов И.И.

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

Цели учебной дисциплины «Экономика»:

- Сформировать системные теоретические знания по экономике.
- Привить навыки индивидуальной и групповой работы при освоении учебного материала.
- Выработать умение оформлять работу на семинарских занятиях, зачетах, экзаменах, контрольных работах, в решении практических задач и тестов в соответствии со стандартами.
- Дать первоначальную теоретическую экономическую грамотность студентам, которая позволит им решать определенные экономические проблемы в рамках специальности.

Задачи дисциплины:

- дать студентам базовые знания по экономике; 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:
общекультурные компетенции:

– **ОК–4** способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, владеть консолидирующими показателями, характеризующими степень развития экономики, знать рыночные механизмы хозяйства, методику расчета показателей экономической эффективности.

В результате освоения ОК–4 обучающийся должен:

Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.

Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

– **ОК–7** способность и готовность к использованию методов управления, к организации работы исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции

В результате освоения ОК–7 обучающийся должен:

Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.

Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части С. 1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл дисциплин.

Область профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Экономика»: совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов

функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Объекты профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Экономика»: пациенты, различные биологические объекты всех уровней организации живой материи, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных состояниях.

Специалисты, осваивающие дисциплину «Экономика» готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

лечебно-диагностическая;
медико-просветительская;
организационно-управленческая;
научно-исследовательская;
научно-методическая;
педагогическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

По окончании обучения по направлению подготовки (специальности) 30.05.02. Медицинская биофизика наряду с квалификацией (степенью) "специалист" присваивается специальное звание врача.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Экономика» составляет 2 зачетных единицы (ЗЕ), 72 академических часа.

Вид промежуточной аттестации – зачет.

3.1. Объем учебной дисциплины «Экономика» и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
72/	14	34	24

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

4.1. Разделы дисциплины «Экономика» и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости и
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего	лекции		
	Модуль 1					
1	Тема 1. Общие проблемы и основные понятия экономическо й теории		2	4	4	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
2	Модульная контрольная работа № 1			2		Письменная контрольная работа № 1
	Модуль 2					
3	Тема 2. Рыночная организация: содержание и структура. Экономическ ая теория товара и денег		2	2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
4	Тема 3 Механизм функциониро вания рынка		2	2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
5	Тема 4. Собственност ь. Предпринима тельство Издержки производства. Прибыль		2	2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
6	Модульная контрольная работа № 2			2		Письменная контрольная работа № 2
	Модуль 3					
7	Тема 5. Макроэконом		2	2	2	Устный опрос, сообщения;

	ические показатели Экономическ ий рост. Роль государства в рыночной экономике Макроэконом ические равновесие и нестабильнос ть					решение ситуационных задач, эссе, доклады; тестирование
8	Тема 6. Финансы. Бюджет. Налоги			2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
9	Тема 7. Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги			2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
10	Модульная контрольная работа № 3			2		Письменная контрольная работа № 3
	Модуль 4					
11	Тема 8. Рынок труда. Занятость. Безработица		2	2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
12	Тема 9. Социальная политика государства. Политика доходов		2	2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
13	Модульная контрольная работа № 4			2		Письменная контрольная работа № 4
14	Тема 10. Основы региональной экономики			2	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
15	Тема 11. Мировое хозяйство.			2	2	Устный опрос. Решение ситуационных

	Международные экономические отношения					задач. Сообщения, Доклады. Тестирование
16	Зачёт			2		Тестирование

4.2. Содержание дисциплины «Экономика», структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
1.1.	Тема 1.1. Общие проблемы и основные понятия экономической теории		
1.1.1	Лекция. Общие проблемы и основные понятия экономической теории	Основные сведения о экономике: Характерные черты экономической теории как науки. Экономическая теория – теоретическая и методологическая основа для других экономических наук. Основные вопросы экономики. Функции экономической теории. Экономическая теория: позитивная и нормативная. Два уровня (две сферы) экономических исследований. Особенности макроэкономики и микроэкономики. Основные цели экономики. Цели организации. Методы познания, исследования экономических явлений. Определения методов познания, исследования экономических явлений. Метод анализа и синтеза. Понятия индукции и дедукции. Методы научного изложения: каузальный метод, функциональный метод. Правила получения корректных выводов при экономических исследованиях. Экономические законы. Экономические категории. Основные этапы развития экономической теории (теоретические школы).	ОК-4, ОК-7
1.1.2	Семинарское занятие. Общие проблемы и основные понятия экономической теории.	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Экономическая система. Основные элементы экономической системы. Типы экономических систем. Отличительные характеристики типов экономических систем. Характеристика централизованной, административно-командной экономики. Национальные модели экономических систем. Производство. Два уровня производства. Инфраструктура. Два основных вида инфраструктуры. Общественное производство. Сферы экономики – стадии общественного производства. Структура общественного производства. Отрасли сферы материального производства и непроизводственной сферы. Воспроизводство. Два типа воспроизводства. Два типа развития производства и воспроизводства. Факторы экстенсивного и интенсивного экономического роста. Экономические субъекты (агенты). Экономические блага. Задания для самостоятельной работы студентов: Составить словарь профессиональных терминов по «Экономике». Рубежная контрольная работа.	ОК-4, ОК-7
Модуль 2			
1.2.	Тема 2. Рыночная организация.		

	Экономическая теория товара (услуги) и денег		
1.2.1.	Лекция. Рыночная организация. Экономическая теория товара (услуги) и денег	Лекция с презентацией. Важнейшие условия возникновения рынка. Рынок. Принципиальные основы рыночной экономики. Элементы рыночного механизма. Функции рынка. Преимущества рынка. Недостатки (отрицательные черты рынка). Виды рынков. Два типа рынка. Субъекты рынка. Объекты рынка. Юридическое лицо. Юридическое лицо: коммерческая организация и некоммерческая организация.	OK-4, OK-7
1.2.2.	Семинарское занятие. Рыночная организация. Экономическая теория товара (услуги) и денег	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Благо. Классификация, виды благ. Взаимозаменяемые товары. Товарное производство. Типы товарного производства. Товар. Товар. Потребительная стоимость. Меновая стоимость. Особенности двух свойств товара: Потребительная стоимость. Меновая стоимость. Цена товара. Услуга. Особенности потребительной стоимости услуги. Медицинская услуга. Основные виды медицинских услуг. Социальная услуга. Основные виды социальных услуг. Жизненный цикл товара. Деньги. Характеристика (свойства) денег. Функции денег. Закон денежного обращения. Количество денег в обращении (теория К. Маркса). Количественная теория денег И. Фишера. Денежная система. Денежная масса. Компоненты денежной системы. Денежный мультипликатор.	OK-4, OK-7
1.3	Тема 3. Механизм функционирования рынка		
1.3.1.	Лекция. Механизм функционирования рынка	Лекция с презентацией. Спрос. Индивидуальный спрос. Рыночный спрос. Закон спроса. Кривая спроса. Два объяснения закона спроса: 1) Эффект дохода. Эффект замещения. 2) Закон убывающей предельной полезности. Величина спроса. Детерминанты спроса – неценовые факторы, влияющие на спрос. Цена спроса. Две специфические разновидности рыночного спроса потребителей в зависимости от того, какие факторы побудили человека к покупке: Функциональный спрос. Нефункциональный спрос. Разновидности нефункционального потребительского спроса. Эффект массового потребления, или эффект присоединения к большинству. Эффект сноба. Эффект показательного потребления или эффект Веблена. Спекулятивный спрос. Нерациональный спрос. Методы практической оценки и прогнозирования рыночного спроса.	OK-4, OK-7
1.3.2.	Семинарское занятие. Механизм функционирования рынка	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Рыночное равновесие. Равновесная цена (цена равновесия спроса и предложения). Избыточный спрос. Нарушение рыночного равновесия цен. Потребительское равновесие. Ценообразование. Виды цен. Функции цены. Законы рыночного ценообразования. Государственное регулирование цен. Государственное регулирование фармацевтического рынка Предпосылки анализа потребительского поведения. Потребительское поведение. Факторы, влияющие на поведение потребителей. Принцип рациональности поведения	OK-4, OK-7

		потребителя. Полезность. Совокупная (общая) полезность. Два основных направлений экономического анализа потребительского поведения или две теории полезности: Кардиналистская теория полезности (количественный подход). Ординалистская теория полезности (порядковый подход). Правило максимизации полезности. Второй закон Госсена или условие потребительского оптимума для двух и более товаров. Потребительский излишек. Экономическая ценность времени.	
1.4	Тема 4. Собственность. Предпринимательство. Издержки производства. Прибыль		
1.4.1.	Лекция. Собственность. Предпринимательство. Издержки производства. Прибыль	Собственность как экономическая категория. Субъекты собственности. Объекты собственности. Собственность как набор (пучок) прав. Содержание права собственности. Типы собственности. Плюсы и минусы частной собственности. Формы общественной собственности. Формы частной собственности. Формы собственности Российской Федерации. Государственная собственность. Собственность общественных объединений (организаций). Приватизация. Основные цели приватизации в России. Методы приватизации в России. Основные итоги приватизации в России.	ОК-4, ОК-7
1.4.2.	Семинарское занятие. Собственность. Предпринимательство. Издержки производства. Прибыль	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений) Предпринимательство. Предприниматель. Роль предпринимательства в экономическом развитии. Факторы, обуславливающие готовность стать предпринимателем. Некоторые знания и умения, которыми должны обладать предприниматели. Восемь психологических типажей предпринимателей. Качества, характеризующие преуспевающих предпринимателей. Главные источники мотивации предпринимателя в США. Факторы, сдерживающие развитие предпринимательства в России. Стадии предпринимательского процесса. Фирма. Организационно-правовые формы предприятий. Автономное учреждение. Показатели эффективности предприятия. Бизнес. Бизнес-план. Роль бизнес-плана в деятельности лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ). Структура бизнес-плана. Примерная структура бизнес-плана лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ). Резюме бизнес-плана. Рубежная контрольная работа.	ОК-4, ОК-7
Модуль 3			
1.5	Тема 5. Макроэкономические показатели. Экономический рост. Роль государства в рыночной экономике. Макроэкономическое равновесие и нестабильность		
1.5.1.	Лекция. Макроэкономические показатели. Экономический рост. Роль государства в рыночной экономике. Макроэкономическое	Лекция с презентацией. Макроэкономика. Система национальных счетов (СНС). Основные показатели СНС. Институциональные единицы. Резиденты страны. Национальная экономика (народное хозяйство страны). Валовой внутренний продукт (ВВП) (gross	ОК-4, ОК-7

	равновесие и нестабильность	domestic product – GDP). Валовой национальный продукт (ВНП) (gross national product – GNP). Чистый внутренний продукт (ЧВП) (net domestic product – NDP). Национальный доход (НД) (national income – NI). Личный доход (ЛД) (personal income – PI). Располагаемый доход (РД) (disposable income – DI). Соотношение основных показателей, характеризующее объем национального производства. Методы расчета ВВП: ВВП «по расходам»; ВВП «по доходам». Повторный счет. Добавленная стоимость. Конечный продукт. Промежуточный продукт. Макроэкономические индикаторы: Номинальный ВВП. Реальный ВВП. Дефлятор ВВП. Индекс цен. Показатель чистого экономического благосостояния. Национальное богатство. Структура национального богатства. Национальное богатство России.	
1.5.2.	Семинарское занятие Макроэкономические показатели. Экономический рост. Роль государства в рыночной экономике. Макроэкономическое равновесие и нестабильность..	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Экономический рост. Измерение экономического роста. Прямые факторы (ресурсы) экономического роста. Косвенные факторы экономического роста. Два типа экономического роста: экстенсивный, интенсивный. Факторы экономического роста: экстенсивные, интенсивные. Факторы экономического роста: факторы роста производительности труда, факторы роста производительности капитала. Основные показатели оценки воздействия тех или иных факторов на экономический рост: производительность труда; производительность капитала, (капиталоотдача); капиталовооруженность; капиталоемкость. Многофакторная производительность (MFP – multi-factor productivity), модель АЦП (Американского центра производительности), общая факторная производительность (TFP – total-factor productivity). Движущие силы новой экономики и экономического роста. Влияние знаний, информации на модель рынка. Сетевые внешние эффекты. Положительные и отрицательные стороны экономического роста. Основные задачи экономической политики Российской Федерации на достижение экономического роста на ближайшую перспективу.	ОК-4, ОК-7
1.6	Тема 6. Финансы. Бюджет. Налоги.		
1.6.1	Лекция. Финансы. Бюджет. Налоги.	Лекция с презентацией. Функции финансов. Финансовые отношения. Субъекты и объекты финансовых отношений. Система финансовых отношений. Финансовая система. Структура финансовой системы. Финансовая организация. Финансовые органы. Финансовая политика государства. Задачи финансовой политики государства. Бюджетная политика. Бюджетный кодекс Российской Федерации. Бюджетный процесс. Финансовый год. Бюджетная система Российской Федерации. Структура бюджетной системы РФ. Принципы бюджетной системы РФ. Государственный бюджет РФ. Доходы бюджета. Расходы бюджета. Источники доходов бюджета. Бюджетные ассигнования. Бюджетные инвестиции. Бюджетный кредит. Бюджетные обязательства. Межбюджетные отношения. Межбюджетные трансферты. Главный распорядитель бюджетных средств (главный распорядитель средств соответствующего бюджета).	ОК-4, ОК-7

1.6.2.	Семинарское занятие. Финансы. Бюджет. Налоги.	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Профицит бюджета. Дефицит бюджета. Пути решения бюджетного дефицита. Бюджетный федерализм. Бюджет субъекта Российской Федерации. Местный бюджет. Смета доходов и расходов населенного пункта, другой территории, не являющейся муниципальным образованием. Бюджетное учреждение. Бюджетная смета. Резервный фонд. Фонд национального благосостояния. Государственный внебюджетный фонд. Бюджеты государственных внебюджетных фондов. Пенсионный фонд Российской Федерации. Фонд социального страхования Российской Федерации. Федеральный фонд обязательного медицинского страхования. Территориальные фонды обязательного медицинского страхования. Государственный долг. Виды государственного долга. Управление государственным долгом. Основные направления управления государственным долгом. Последствия государственного долга. Характеристика основных элементов налогообложения. Виды налоговых ставок. Налоговые льготы. Налоговое планирование. Основные виды классификации налогов. Виды налогов в зависимости от характера налогового изъятия. Виды налогов в зависимости от уровня налогового изъятия. Виды налогов в зависимости от их целевого назначения. Кривая Лаффера. Фискальная политика государства. Основные цели фискальной политики. Основные типы фискальной политики. Задания для самостоятельной работы студентов: Сделать реферат на тему: Дискреционная фискальная политика в России. Недискреционная фискальная политика в странах западной европы..	ОК-4, ОК-7
1.7	Тема 7. Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги		
1.7.1.	Лекция. Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги	Ссудный капитал. Кредит. Кредитные отношения. Ресурсы (источники) ссудного капитала. Ссудный процент. Принципы кредитования. Функции кредита. Кредитная система. Финансово-кредитные институты. Специализированные кредитно-финансовые институты. Формы кредита. Виды кредита: коммерческий кредит; банковский кредит; потребительский кредит; ипотечный кредит; государственный кредит; международный кредит. Вексель. Кредитно-денежная (монетарная) политика, кредитное регулирование экономики. Дискреционная (гибкая) кредитно-денежная политика. Стимулирующая кредитно-денежная политика (политика «дешевых» денег). Сдерживающая кредитно-денежная политика (жесткая политика, политика «дорогих» денег). Недискреционная кредитно-денежная политика. Банковская система. Центральный банк. Функции Центрального банка. Коммерческий банк. Небанковская кредитная организация. Виды банков. Инвестиционные банки. Ипотечные банки. Инновационные банки. Сберегательные банки. Виды банковских операций: Пассивные банковские операции. Активные банковские операции.	ОК-4, ОК-7
1.7.2.	Семинарское занятие. Банки. Кредит.	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты	ОК-4, ОК-7

	Финансовый рынок. Ценные бумаги	сообщений). Финансовый рынок. Структура финансового рынка. Денежный рынок. Рынок капиталов. Учетный рынок. Межбанковский рынок и рынок деривативов. Валютный рынок. Рынок ценных бумаг (фондовый рынок). Финансовая организация. Финансовая услуга. Конкурентная цена финансовой услуги. Необоснованно высокая цена финансовой услуги. Необоснованно низкая цена финансовой услуги. Биржа. Фондовые (биржевые) ценности. Симметричное распределение информации на рынке. Ассиметричная информация. Неопределенность. Интерналии (внутренние эффекты). Экстерналии (внешние эффекты). Отрицательная селекция (неблагоприятный отбор). Моральный риск. Риск. Классификации рисков. Зоны риска: безрисковая зона, зона допустимого риска, зона критического риска, зона катастрофического риска. Кривая риска. Объективные вероятности. Субъективные вероятности. Теории ожидаемой полезности. Рубежная контрольная работа.	
Модуль 4			
1.8	Тема 8. Рынок труда. Занятость. Безработица.		
1.8.1.	Лекция. Рынок труда. Занятость. Безработица.	Рынок труда (рабочей силы, трудовых ресурсов, трудовых услуг). Специфические черты (особенности) рынка труда. Функции рынка труда. Факторы, влияющие на рынок труда. Основные элементы рынка труда. Субъекты рынка труда. Наёмные работники. Работодатели. Инфраструктура рынка труда. Альтернативные виды деятельности. Модели рынка труда. Виды рынков труда. Национальный рынок труда. Внутрифирменный рынок. Гибкий рынок труда. Нетрадиционные рынки труда. Сетевой рынок труда. Сегментация рынка труда. Механизм рынка труда. Элементы механизма рынка труда. Спрос на труд (на рабочую силу). Совокупный спрос на труд. Факторы, определяющие спрос на труд. Кривая спроса на услуги труда. Предложение на рынке труда рабочей силы. Совокупное предложение труда. Факторы, определяющие предложение труда. Факторы, влияющие на предложение труда (по П. Самуэльсону). Источники, формирующие предложение рабочей силы.	ОК-4, ОК-7
1.8.2	Семинарское занятие. Рынок труда. Занятость. Безработица.	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Конкуренция на рынке труда. Эффект дохода и эффект замещения на рынке труда. Факторы, нарушающие равновесие (саморегуляцию) на рынке труда. Факторы, не нарушающие равновесие (саморегуляцию) на рынке труда. Основные школы и концепции занятости и безработицы в экономической науке. Человеческий капитал. Человеческий капитал. Особенности человеческого капитала. Инвестиции в человеческий капитал. Субъекты инвестирования в человеческий капитал. Заработная плата владельца человеческого капитала. Индекс развития человека (индекс человеческого развития). Заработная плата. Ставка заработной платы. Основные рыночные факторы, влияющие на ставку заработной платы. Функции заработной платы. Тарифная система оплаты труда. Основные элементы тарифной системы оплаты труда. Тарифная сетка. Тарифная ставка. Тарифно-	ОК-4, ОК-7

		квалификационные справочники. Единая тарифная сетка. Районный коэффициент. Повременная заработная плата. Требования к использованию повременной оплаты труда. Виды повременной оплаты труда. Недостаток повременной формы оплаты труда. Сдельная заработная плата. Требования к использованию сдельной оплаты труда. Формы систем сдельной формы оплаты труда.	
1.9	Тема 9 Социальная политика государства. Политика доходов. Потребление и сбережения		
1.9.1.	Лекция. Социальная политика государства. Политика доходов. Потребление и сбережения	Лекция с презентацией. Социальная политика. Структура социальной политики. Взаимосвязь и взаимозависимость социальной политики и экономики. Основные цели социальной политики. Функции социальной политики. Принципы социальной политики. Факторы, влияющие на социальную политику. Субъекты социальной политики. Объекты социальной политики. Подходы к реализации социальной политики. Социальная защита. Социальная справедливость. Юридическая и социальная ответственность бизнеса. Аргументы в пользу социальной ответственности. Аргументы против социальной ответственности. Социальная ответственность организации перед обществом. Социальные инвестиции. Участие бизнеса в общественном развитии. Волонтерство (добровольчество). Принципы распределения, формирования доходов населения. Классификация доходов населения. Основные виды доходов. Взаимосвязь номинальных и реальных доходов. Формирование личных доходов в соответствии с теорией факторов. Социальные трансферты или трансфертные платежи. Основные и дополнительные источники получения доходов населения. Источники получения доходов населения. Совокупные доходы населения. Структура совокупных доходов населения. Дифференциация доходов или дифференциация заработной платы. Факторы, влияющие на формирование, изменение и дифференциацию доходов населения.	ОК-4, ОК-7
1.9.2.	Семинарское занятие. Социальная политика государства. Политика доходов. Потребление и сбережения	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Закон Парето. Кривая Лоренца. Коэффициент Лоренца. Коэффициент Джини (индекс Джини). Формы государственного регулирования доходов. Методы государственного регулирования доходов. Инструменты государственного регулирования доходов. Индексация доходов. Антиинфляционное регулирование доходов. Бедность. Подходы к оценке причин бедности в экономической науке. Концепции бедности. Характеристики абсолютной бедности. Уровни бедности. Черта бедности. Показатели бедности в РФ. Индекс глубины бедности. Размах бедности. Закон Энгеля. Показатели, применяемые Всемирным банком для измерения бедности. Цели мирового сообщества на первые десятилетия XXI века по ликвидации угрозы глобальной бедности и неравенства. Стратегии сокращения бедности.	ОК-4, ОК-7
1.10	Тема 10. Основы региональной экономики.		
1.10.1	Лекция. Основы	Регион.	ОК-4,

	региональной экономики.	Подходы к рассмотрению региона (Парадигмы региона): Регион-квазигосударство. Регион-квазикорпорация. Регион-рынок. Регион-социум. Основные признаки региона. Классификация регионов. Критерии классификации регионов. Основные цели разработки классификаций регионов. Единое экономическое пространство страны. Федеративные отношения. Развитие федеративных отношений. Местное самоуправление. Роль местного самоуправления в развитии федеративных отношений. Региональная экономика. Объект региональной экономики. Субъекты региональной экономики. Предмет региональной экономики. Основные принципы региональной экономики. Функции региональной экономики. Валовой региональный продукт (ВРП). Экономический потенциал региона. Комплексная оценка уровня социально-экономического развития региона. Принципы комплексной оценки уровня социально-экономического развития региона. Базовые индикаторы комплексной оценки уровня социально-экономического развития регионов. Межрегиональные экономические связи. Конкурентоспособность региона. Факторы, определяющие конкурентоспособность региона. Экономико-географическое положение. Характеристики инвестиционной привлекательности региона. Элементы инвестиционного потенциала региона. Виды инвестиционных рисков на уровне региона.	ОК-7
1.10.2	Семинарское занятие. Основы региональной экономики.	Проводится в форме семинара-обсуждения с презентациями (электронные конспекты сообщений). Размещение производительных сил. Закономерности размещения производительных сил. Принципы размещения производительных сил. Факторы размещения производительных сил. Территориально-производственный комплекс (ТПК). Региональная политика. Общие цели региональной политики. Задачи региональной политики. Субъекты региональной политики. Объекты региональной политики. Принципы государственной региональной политики. Элементы региональной политики. Формы региональной политики. Региональное программирование. Этапы регионального программирования. Региональная программа. Программа социально-экономического развития Республики Татарстан на 2011–2015 гг. Урбанизация и рурализация. Региональное прогнозирование. Основные принципы прогнозирования. Значение прогнозов социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. Рубежная контрольная работа.	ОК-4, ОК-7
1.11	Тема 11. Международная экономика. Международные экономические отношения		
1.11.1	Лекция. Международная экономика. Международные экономические отношения	Мировое хозяйство, его основные черты. Закономерности развития мирового хозяйства. Международное разделение труда: базовый параметр международного сотрудничества. Формы международного разделения труда. Автаркия. Международные экономические отношения. Основные формы международных экономических отношений: международная торговля товарами и	ОК-4, ОК-7

		услугами; движение капиталов и зарубежных инвестиций; миграция рабочей силы; межстрановая кооперация производства; обмен в области науки и техники; валютно-кредитные отношения; экономическая интеграция. Мировой рынок. Экспортная (импортная) квота. Демпинг. Конкурентоспособность страны, конкурентоспособность России. Внешнеэкономические отношения (связи, деятельность). Внешнеэкономическая политика. Международное разделение труда. Международная экономическая интеграция. Глобализация мировой экономики.	
1.11.2	Семинарское занятие. Международная экономика. Международные экономические отношения	Мировая торговля. Внешняя торговля. Торговая политика; экспорт; импорт; протекционизм; свободная торговля («фритредерство»). Зона свободной торговли, ее выгоды. Политика торговых ограничений. Таможенные тарифы и пошлины; нетарифные ограничения; квоты; таможенный союз; платежный союз. Общий рынок, Европейский союз (ЕС). Североамериканское соглашение о свободной торговле (НАФТА). Ассоциация стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН). Азиатско-Тихоокеанское экономическое сообщество (АТЭС). Экономическое взаимодействие стран СНГ. Мировые цены. Всемирная торговая организация (ВТО), вступление России в ВТО (22 августа 2012 года Россия официально вступила в ВТО). Международное движение капитала в системе мирохозяйственных связей. Формы вывоза капитала: частные и государственные; прямые и портфельные; долгосрочные и краткосрочные. Предпринимательская форма международного движения капитала: прямые инвестиции; портфельные инвестиции. Мировой кризис задолженности. Бегство капитала. Оффшорная компания. Транснациональные компании (ТНК). Инвестиционный климат; инвестиционный риск. Выходное тестирование.	ОК-4, ОК-7

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экономика»

№№ п/п	Автор и название книги	Год изд.	Кол-во экз.
1.	The workbook "Economics" for students of medicine faculty / The Kazan State Medical University, Department of the Economic Theory and Social Work ; [comp.: M.N. Maksimova, E.O. Makarova, Z.Kh. Nurieva]. – Kazan: KSMU, 2011. – 61, [3] p.	2011	45
2.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика» для студентов лечебного факультета (Methods Handbook) / М.Н. Максимова, М.Э. Мифтахова; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения РФ, Фак. социал. работы, каф. экон. теории и социал. работы. – Казань: КГМУ, 2013. – 119 с.	2013	84
3.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика» для студентов факультета социальной работы (Methods Handbook) / М.Н. Максимова, М.Э. Мифтахова, А.Р. Шафигуллин; Казан. гос. мед. ун-т, Фак. социал. работы, каф. экон. теории и социал. работы. – Казань: КГМУ, 2013. – 123 с.	2013	41

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экономика»

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		
			ОК–4	ОК–7	всего
1.	Тема 1. Общие проблемы и основные понятия экономической теории	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
2.	Тема 2. Рыночная организация. Экономическая теория товара (услуги) и денег	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
3.	Тема 3. Механизм функционирования рынка	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
4.	Тема 4. Собственность. Предпринимательство. Издержки производства. Прибыль.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
5.	Тема 5. Макроэкономические показатели. Экономический рост. Роль государства в рыночной экономике. Макроэкономическое равновесие и нестабильность.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
6.	Тема 6. Финансы. Бюджет. Налоги.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
7.	Тема 7. Банки. Кредит. Финансовый рынок.	Лекция	+	+	2

	Ценные бумаги.				
		Семинарское занятие	+	+	2
8.	Тема 8. Рынок труда. Занятость. Безработица.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
9.	Тема 9. Социальная политика государства. Политика доходов. Потребление и сбережения.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
10	Тема 10. Основы региональной экономики.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2
11	Тема 11. Международная экономика. Международные экономические отношения.	Лекция	+	+	2
		Семинарское занятие	+	+	2

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК–4; ОК–7.**

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
ОК–4: способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, владеть консолидирующими показателями, характеризующими степень развития экономики, знать рыночные механизмы хозяйства, методику расчета показателей экономической эффективности	Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.	Устный опрос, сообщения, модульные (рубежные) контрольные работы	Не знает основные экономические проблемы, рыночные механизмы хозяйства, методику расчета показателей экономической эффективности.	Имеет представление о экономических проблемах и рыночных механизмах хозяйствования, методике расчета показателей экономической эффективности	Обладает хорошими знаниями о экономических проблемах, рыночных механизмах хозяйствования, методике расчета показателей экономической эффективности	Обладает отличными знаниями о экономической проблематике, рыночных механизмах хозяйствования, методике расчета показателей экономической эффективности
	Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	Решение ситуационных задач	Не знает специфики экономики здравоохранения, не знает методов анализа экономических проблем на макро и микроуровне.	Имеет представление о специфике экономике в здравоохранении, основных методах анализа экономических проблем и показателях эффективности экономики на микро и макроуровне.	Понимает специфику экономики здравоохранения, может анализировать эффективность экономики на национальном и отраслевом уровне используя основные показатели.	Понимает специфику экономики здравоохранения, знает в совершенстве методы и показатели оценки эффективности экономики на макро и микроуровне.
	Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;	Подготовка и презентация проекта	Не знает особенностей организации экономических процессов, методов оценки эффективности организации экономики.	Имеет представление об организации экономических процессов на макро и микроуровне, основные способы оценки эффективности организации.	Обладает навыками проектирования экономических процессов, оценки эффективности организации	В совершенстве владеет навыками проектирования бизнес-процессов, способен оценивать эффективность организации.

ОК–7: способность и готовность к использованию методов управления, к организации работы исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции	Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.	Устный опрос, Модульные (рубежные) контрольные работы	Не может организовать работу исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции	Может организовать работу исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции.	Может правильно организовать работу исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции	Может самостоятельно, обосновано и правильно организовывает работу исполнителей, находить и принимает ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции
	Уметь: – анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.	Решение ситуационных задач	Не может назвать основных методов и функций управления, способов оценки принимаемого решения.	Имеет представление о методах и функциях управления, алгоритме разработки и принятия решения, способах оценки управленческого решения.	Может оценивать эффективность управленческого решения, обосновывать необходимость принятия решения.	Может оценивать эффективность управленческого решения используя системный подход, обосновывать правильность управленческого решения.
	Владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.	Подготовка и презентация проекта	Не владеет навыками в области управления персоналом, не имеет представления о способах повышения эффективности организации работы исполнителей.	Имеет представления об управлении персоналом, методах материального и нематериального стимулирования исполнителей.	Может оценивать затраты и эффект от мероприятий по управлению персоналом, иметь представление о формировании и развитии человеческого капитала организации.	Может проектировать систему мотивации исполнителей, эффективно использовать человеческий капитал организации.

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

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. На лекционных и практических занятиях используются активные и интерактивные формы проведения занятий (проблемная лекция, анализ конкретных ситуаций, решение задач, групповая работа и т.д.).

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

- устный опрос;
- тесты;
- устные сообщения;
- контрольные работы;
- письменные ответы на вопросы;
- конспект источника.

Пример вариантов контрольной работы по Темам 2, 3, 4.

Контрольная работа проводится письменно на семинарском занятии 7. Для успешного выполнения контрольной работы от студента требуется посещение лекций по темам 2–4, посещение, подготовка и работа на практических занятиях по этим темам, выполнение заданий для самостоятельной работы студентов. Контрольная работа (традиционная) – студент письменно в краткой форме дает ответ на поставленные вопросы по заданной теме. При этом не допускается использование вспомогательных средств (конспектов, учебников, телефонов, планшетов и пр.).

Каждый вариант контрольной работы содержит 10 заданий: 10 вопросов на знание теории (лекционный и дополнительный материал, который предлагался для самостоятельного изучения).

Вариант 1.

1. Субъекты рынка.
2. Объекты рынка.
3. Юридическое лицо.
4. Юридическое лицо: коммерческая организация и некоммерческая организация.
5. Юридическое лицо – коммерческие организации.
6. Юридические лица – некоммерческие организации.
7. Физические лица (граждане).
8. Инфраструктура рынка.
9. Элементы инфраструктуры рынка.
10. Характеристика моделей рынка в зависимости от степени конкуренции.

Вариант 2.

1. Благо.
2. Классификация, виды благ.
3. Взаимозаменяемые товары.
4. Функции денег.
5. Особенности двух свойств товара: Потребительная стоимость. Меновая стоимость.
6. Цена товара.
7. Услуга.
8. Особенности потребительной стоимости услуги.
9. Денежная система
10. Закон денежного обращения.

Пример одного из вариантов контрольной работы по темам 5–7. Для успешного выполнения контрольной работы от студента требуется посещение лекции по теме 5–7 и практических занятий по темам 5–7, выполнение заданий для самостоятельной работы студентов.

Контрольный билет содержит 10 вопросов на знание теории (лекционный и дополнительный материал, который предлагался для самостоятельного изучения).

Вариант 1.

1. Система национальных счетов (СНС).
2. Основные показатели СНС.
3. Институциональные единицы. Резиденты страны.
4. Национальная экономика (народное хозяйство страны).
5. Валовой внутренний продукт (ВВП)
6. Методы и инструменты государственного регулирования экономики.
7. Формы государственного регулирования экономики.
8. Субъекты государственного регулирования.
9. Экономический рост. Измерение экономического роста.
10. Прямые факторы (ресурсы) экономического роста.

Вариант 2.

1. Макроэкономическая стабильность.
2. Макроэкономическое равновесие.
3. Частичное и общее равновесие.
4. Модели макроэкономического равновесия.
5. Кризисы перепроизводства.
6. Локальные кризисы.
7. Мировые кризисы.
8. Экономический цикл.
9. Причины циклических колебаний: Внешние (экзогенные) и Внутренние (эндогенные).
10. Теории экономического цикла: внешние и внутренние.

Образец тестового задания с инструкцией по выполнению

Базовый тест содержит 100 вопросов. Студенту даётся бланк ответов для заполнения.

Предлагается следующая структура тестовых заданий:

Тестовое задание «Единственный выбор»

К каждому заданию даны несколько возможных вариантов ответа (а)–д)), в которых имеется один, наиболее правильный. Студент вписывает в бланк ответов верный ответ.

Тестовое задание «Множественный выбор»

К каждому заданию даны несколько возможных вариантов ответа, в которых имеется не один, а несколько правильных ответов (1, 2 и более). Студент вписывает в бланк ответов верные варианты ответов.

Тестовое задание «На сопоставление»

В одном столбце предлагается группа терминов (обозначенных цифрами), в другом – варианты ответов (обозначенных буквами). Необходимо установить соответствие между цифрами и буквами.

Примерные тестовые задания:

Выберите один верный ответ.

Тема 1

1. Экономические категории – это:

- а) совокупность взаимосвязанных и упорядоченных составных частей экосистемы, между потребителями и поставщиками материальных и нематериальных благ;
- б) комплекс производственных и непроизводственных отраслей и сфер деятельности, обеспечивающих процесс и условия воспроизводства;
- в) комплекс отраслей экономики, обеспечивающих условия для производства товаров
- г) процесс конечного использования результатов производства для удовлетворения определенных потребностей;
- д) понятия, выражающие сущностные, обобщенные, внешние и внутренние стороны, черты каких-либо экономических явлений и процессов.

2. Понятия, выражающие сущностные, обобщенные, внешние и внутренние стороны, черты каких-либо экономических явлений и процессов – это:

- а) экономическая система;
- б) экономические законы;
- в) экономические категории;
- г) верно всё вышеперечисленное;
- д) нет верного ответа.

3. Микроэкономика, макроэкономика, деньги, товар, рынок, финансы, налоги – это:

- а) экономическая система;
- б) экономические законы;
- в) экономические категории;
- г) верно всё вышеперечисленное;
- д) нет верного ответа.

4. Экономические законы – это:

- а) объективная причинно-следственная устойчивая, повторяющаяся связь;
- б) взаимозависимость между явлениями и процессами в хозяйственной жизни общества;
- в) выражает качественные стороны экономических процессов;
- г) выражает количественные стороны экономических процессов;
- д) все вышеперечисленные ответы верны.

Тема 8.

1. В соответствии с классической моделью, когда рынок труда находится в равновесии, то:

- а) существует полная занятость;
- б) некоторые люди, желающие работать за реальную заработную плату, не могут найти себе работу;
- в) возникают свободные рабочие места, так как фирмы не могут нанять необходимое число работников;
- г) потенциальный ВВП выше фактического;
- д) налоги позволяют рынку труда достичь эффективного распределения рабочей силы.

2. Субъекты рынка труда:

- а) наемные работники и их союзы, работодатели и их объединения, государство и его органы;
- б) экономически активное население;
- в) работодатели и наемные рабочие;
- г) верно б) и в);
- д) нет верного ответа.

3. В структуру рынка труда НЕ входят:

- а) субъекты рынка труда;
- б) законодательные акты, социально-экономические программы, принятые субъектами;
- в) рыночный механизм;
- г) рыночная инфраструктура;
- д) инфляционные ожидания покупателей.

4. К особенностям рынка труда относится:

- а) жесткая сегментация по профессиям и специальностям;
- б) негибкость цен по сравнению с ценами на товары;
- в) воздействие неконкурентных факторов;
- г) все вышеперечисленное верно;
- д) нет верного ответа.

Конспект источника.

Самостоятельная работа студентов по Теме 10. Основы региональной экономики. Задание: в тетради сделайте краткий конспект ответов по следующим вопросам:

Региональная экономика. Экономический район.

Региональный и межрегиональный экономический кластер.
Основные проблемы и перспективы развития региональных экономических систем.

2 уровень – оценка умений

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

- презентация;
- выполнение заданий с использованием кейсов.

Презентация: показ презентации по определённому вопросу темы или выделенной проблемы с использованием отрывков из художественных фильмов.

Кейсы базируются на реальном фактическом материале экономических ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них, или же приближены к реальной ситуации.

3 уровень – оценка навыков

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

– практическая работа: выполнение проекта «кейс стади» по оценке экономической эффективности ЛПУ, используя показатели эффективности деятельности ЛПУ.

Задание для проекта «кейс стади» по оценке экономической эффективности

Выберите любое ЛПУ, зайдите на сайт ЛПУ, проанализируйте его деятельность, используя знания по экономике:

- 1) исследование рынка, а именно:
 - определите основные потребности клиентов в предоставляемых услугах;
 - проанализируйте услуги, оказываемые ЛПУ; сделайте выводы;
 - разработайте схему продвижения услуги на рынке;
 - по возможности нужно предусмотреть учет специфических потребностей части клиентов на рынке.
- 2) проанализировать основные показатели работы организации.
- 3) на основе проведенного анализа порекомендуйте ЛПУ направления развития.
- 4) сделать презентацию.

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

Оценка выполнения аудиторной нагрузки проводится в процентах: 1 полученный бал = 1% (составляющая рейтинга 0,1)

Лекции. Посещение лекционного занятия предполагает:

- постоянное присутствие на занятии в течение отведенного на него расписанием времени;
- ведение конспекта лекции;
- соблюдение общих правил поведения студентов во время учебных занятий.

Оценивается: 1 балл за каждое занятие.

Семинарские и практические занятия.

Посещение семинарского или практического занятия предполагает

- постоянное присутствие на занятии в течение отведенного на него расписанием времени;
- соблюдение общих правил поведения студентов во время учебных занятий
- активное участие в занятии.

Оценивается: 1 балл за каждое занятие.

Оценка текущей успеваемости формируется как средняя по всем формам текущего контроля (составляющая рейтинга 0,1).

Оценка проводится в балльной форме – «удовлетворительно» – 7 баллов, «хорошо» – 8 баллов, «отлично» – 9 баллов, «превосходно» – 10 баллов.

10 баллов 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.

9 баллов ставится, если студент

- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из настоящего курса, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин;
- владеет научной терминологией.

8 баллов ставится, если

- ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на 9 баллов, 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.

7 баллов ставится, если студент

- правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению материала;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

менее 7 баллов 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 7 баллов;
- не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Самостоятельная работа.

Оценивается качество, правильность выполнения задания, в т.ч. выполнение инструкции, грамотность, аккуратность в оформлении.

Семинарские занятия

Оценка устных ответов, сообщений (докладов).

Презентация.

При наличии презентации, сопровождающей сообщение, защиту практического задания, отдельно оценивается качество презентации, общая оценка выводится как средняя.

Шкала оценивания презентации (электронного конспекта)

Дескрипторы	Минимальный ответ менее 7 баллов	Изложенный, раскрытый ответ 7 баллов	Законченный, полный ответ 8 баллов	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ 9 баллов
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.
Итоговая оценка определяется как среднее по всем дескрипторам				

Рубежный контроль, текущая аттестация модулей проводится в форме письменных контрольных работ (составляющая рейтинга 0,35). Время исполнения 1 час.20 мин.

Критерии оценки результатов:

- 90–100 баллов – «отлично»;
- 80–89 баллов – «хорошо»;
- 70–79 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 70 баллов – «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

Оценка 90–100 баллов – «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- умение анализировать экономические концепции, направления;
- знание основных понятий в области экономики и умение оперировать ими;
- владение научным стилем речи.

Оценка 80–89 баллов – «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- умение анализировать экономические концепции, направления;
- единичные (негрубые) ошибки в знаниях основных экономических понятий;
- единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности.

Оценка 70–79 баллов – «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- недостаточно глубокий анализ материала;
- единичные (негрубые) стилистические и речевые ошибки;
- посредственные знания основных экономических терминов и понятий.

Оценка менее 70 баллов – «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- недостаточно глубокий анализ материала;
- грубые стилистические и речевые ошибки;
- незнание основных экономических понятий.

Выходной тестовый контроль в форме тестирования (составляющая рейтинга 0,35).

Время тестирования – 1 час.20 минут.

Критерии оценки результатов тестирования:

90–100% правильных ответов – отлично

80–89 % правильных ответов – хорошо

70–79 % правильных ответов – удовлетворительно

менее 70 % правильных ответов – неудовлетворительно

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Экономика»

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Носова С.С. Экономическая теория. Элементарный курс: учеб. пособие / С.С. Носова. – М.: КноРус, 2013. – 510 с.	15	-
2	Липсиц И.В. Экономика: учебник / И.В. Липсиц. – 7-е изд. – М.: Омега-Л, 2013. – 607 с.	4	-

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Бородская Т.Г. Экономическая теория: учеб. для студентов высш. учеб. завед. обуч. по экон. спец. и направлениям / Т.Г. Бродская, В.И. Видяпина. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 671 с.	5	-
2	Максимова М.Н., Мифтахова М.Э. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика» для студентов лечебного факультета (Methods Handbook). – Казань: КГМУ, 2013. – 119 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old.kazangmu.ru/lib .	100	ЭБС КГМУ
3	Булатова А.С. Экономика: учебник / под ред. А.С. Булатова. – 4-е изд. – М.: Экономистъ, 2008. – 831 с.	200	-
4	Гукасян Г.М. Экономическая теория: учеб. пособие / Г.М. Гукасян. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 476с.	6	-
5	Камаев В.Д. Экономическая теория. Краткий курс: учебник / В.Д. Камаев, М.З. Ильчиков, Т.А. Борисовская. – 6-е изд. – М.: КноРус, 2012. – 382 с.	5	-

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Вопросы экономики
2.	ЭКО. Всероссийский экономический журнал
3.	Вопросы регулирования экономики (Journal of Economic Regulation)
4.	Экономический вестник Республики Татарстан.
5.	Управление развитием персонала

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

(далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины «Экономика»

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экономика»

№№ п/п	Автор и название книги	Год изд.	Кол-во экз.
1.	The workbook «Economics» for students of medicine faculty / The Kazan State Medical University, Department of the Economic Theory and Social Work; [comp.: M.N. Maksimova, E.O. Makarova, Z.Kh. Nurieva]. – Kazan: KSMU, 2011. – 61, [3] p.	2011	45
2.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика» для студентов лечебного факультета (Methods Handbook) / М.Н. Максимова, М.Э. Мифтахова ; Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Фак. социал. работы, каф. экон. теории и социал. работы. – Казань: КГМУ, 2013. – 119 с.	2013	84

Приступая к изучению новой учебной дисциплины «Экономика», необходимо:

- получить в научной библиотеке КГМУ (далее: библиотека или НБ КГМУ) и методическом кабинете кафедры экономической теории и социальной работы (метод. кабинет) рекомендованные учебники и учебно-методические пособия;
- ознакомиться с учебной программой по дисциплине, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в НБ КГМУ и метод. кабинет;

- завести новую тетрадь для конспектирования лекций, работы с первоисточниками и нормативно-правовыми документами, для выполнения самостоятельной работы и заданий;
- завести учебно-методическую папку для раздаточного материала, рекомендованных нормативно-законодательных, методических и др. информационных учебных материалов;
- приготовить две ручки, маркеры.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

В ходе лекционных занятий *обязательно записывать, вести конспектирование учебного материала*. Обращать внимание, выделять по тексту (подчёркивая, маркером) категории, определения, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных основных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации – всё, на что обращает внимание преподаватель.

Социальная работа как наука использует свою терминологию, категориальный, графический и нормативно-правовой аппараты, которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Подумайте, как их можно сократить, обозначить аббревиатурой для увеличения скорости записи.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Необходимо выделять (цветом, подчёркиванием) основные понятия, положения, выводы и др.

Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать мышление.

В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

В целом, на один час аудиторных занятий отводится два часа самостоятельной работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим, семинарским занятиям. В ходе подготовки к практическим, семинарским занятиям необходимо с учётом рекомендаций и требований учебной программы и преподавателя:

- ознакомиться с планом темы занятия и перечнем контрольных вопросов и заданий к ней (по методическим пособиям) – это позволит получить общее представление о теме, о рассматриваемых вопросах, проблемах;
- ознакомиться и изучить учебный материал по вопросам темы (конспекты лекций, учебники, учебно-методические пособия, нормативно-правовые документы, раздаточный материал от преподавателя и др.) и определить степень его достаточности для ответов на вопросы и выполнения заданий;
- в случае необходимости или по желанию ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях (журналах, газетах и т.д.), электронных ресурсах, использовать самостоятельно выбранные источники;
- дополнить, доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи и/или сделать копии, распечатки из рекомендованной и дополнительной литературы;
- подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар;
- четко сформулировать и выучить основные понятия по теме, основные моменты предполагаемого устного ответа. Ответ должен быть верным, связным, чётким, целостным и законченным сообщением по конкретному вопросу, а не набором реплик по поводу. Ответ надо самостоятельно рассказывать, а не зачитывать из лекции или других материалов;
- выделить вопросы оставшиеся неясными или непонятными при изучении темы;
- не ограничиваться заявленными вопросами по теме и попытаться предположить, какие вопросы могут возникнуть по ходу обсуждения темы, или сформулировать свои вопросы для обсуждения (в том числе, оставшиеся неясными или непонятными при изучении темы).

Главное: регулярно готовиться к семинарам, по всем вопросам темы, даже если не планируется активное участие в них. Регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому, качественному усвоению дисциплины и существенно облегчает последующую подготовку к модульной контрольной работе и к зачету, т.к. независимо от субъективных психологических особенностей, сравнительно небольшие объемы информации, получаемые в течение длительного времени запоминаются и усваиваются лучше, чем большие объемы той же информации в сжатые сроки и в состоянии стресса.

Настоятельно рекомендуется избегать механического заучивания учебного материала. Практика убедительно показывает: самым эффективным способом является не «зубрежка», а глубокое, творческое, самостоятельное проникновение в существо изучаемых вопросов, умение пользоваться основными понятиями.

Необходимо вести систематическую каждодневную работу над учебно-методическими источниками, нормативно-правовыми документами, *каждый день учить понемногу*. Объем информации по дисциплине настолько обширен, а иногда и сложен по восприятию и изложению, что им не удастся овладеть в «последние дни» перед занятием, модульной контрольной работе, сессией.

Следует воспитывать в себе установку на своевременность, прочность, долговременность усвоения знаний по дисциплине. Надо помнить, что они потребуются не только и не столько для модульной контрольной работы, в ходе зачета, но, что особенно важно, при последующем изучении других дисциплин, в последующей профессиональной деятельности.

На семинарское занятие необходимо принести:

- рекомендованные учебники и учебно-методические пособия;
- учебную программу по дисциплине;
- тетрадь с конспектом лекций, первоисточников;
- нормативно-правовые документы по теме;
- выполненные самостоятельную работу и заданий;
- учебно-методическую папку с материалами по теме занятия;
- ручки, маркеры;
- и др.

В ходе семинарского занятия необходимо:

- внимательно слушать выступления своих однокурсников;
- при необходимости задавать им уточняющие вопросы, исправлять неверные ответы;
- принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов.

С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов семинара устранить недостатки, отмеченные преподавателем.

Рекомендации для подготовки сообщений и докладов к семинарским занятиям. Доклад и презентация являются элементами текущей аттестации и оцениваются по 9-ти бальной системе.

Доклад является формой работы, при которой студент самостоятельно готовит сообщение на заданную тему и далее на семинарском занятии выступает с этим сообщением.

Целью докладов является более глубокое знакомство с определенным вопросом, правовым аспектом. Доклад должен быть построен таким образом, чтобы наиболее ярко охарактеризовать выбранную тему и сформировать интерес к её дальнейшему изучению.

Обязательным требованием является толерантное и корректное изложение материала и сопровождение сообщения электронной презентацией.

При подготовке к докладу необходимо:

- составить план-конспект своего выступления;
- подготовить сообщение, включающее сравнение точек зрения различных авторов;
- сообщение должно содержать анализ точек зрения, изложение собственного мнения или опыта по данному вопросу, примеры, разъяснение основных понятий;
- выделять основные мысли так, чтобы остальные студенты могли конспектировать сообщение в процессе изложения;
- подготовить вопросы к аудитории, позволяющие оценить степень усвоения материала;
- готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю.

В ходе доклада необходимо внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы. Принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю.

В течение семестра каждый студент должен сделать как минимум один доклад. Если студент за время теоретического обучения не делает доклад, ему необходимо принести письменный текст сообщения и презентацию на выходное тестирование экзамен. В таком случае в ходе зачета ему могут быть заданы вопросы по теме доклада.

Характеристики качественно составленного плана. Качественно составленный план обладает специфическими характеристиками, отличающими его от менее качественного продукта интеллектуального труда. Студенту рекомендовано оценить составленный план по следующим критериям. Студенты должны:

- 1) Задать цель.
- 2) Четко выделить этапы работы.
- 3) Определить результат каждого этапа.
- 4) Просчитать время, необходимое для реализации каждого из выделенных этапов.
- 5) Проанализировать параллельные и последовательные рабочие процессы. Если часть процессов может реализовываться параллельно, следует составить сетевой график.
- 6) Определить необходимые ресурсы для каждого из этапов и составить их полный список.
- 7) Создать план обеспечения недостающими ресурсами.
- 8) Проанализировать потенциальные барьеры и наметить способы их преодоления.
- 9) Предусмотреть альтернативные элементы плана в неясных и проблемных точках.

Самостоятельная работа. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная; внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством и контролем преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного контроля, участия. Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программ учебной дисциплины. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

– **для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, нормативно-правовой литературы и др.), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

– **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, нормативно-правовыми документами, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, выполнение заданий, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), подготовка мультимедиа сообщений / докладов к выступлению на семинаре (конференции), тестирование и др.

– **для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, решение ситуационных (профессиональных) задач, выполнение заданий, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Виды самостоятельной работы студентов.

1. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы.
2. Реферирование научных статей по темам.
3. Самостоятельное изучение некоторых тем учебной программы.
4. Изучение нормативно-правовых документов.
5. Сбор, анализ статистического материала.
6. Составление глоссария, словаря профессиональных терминов.
7. Подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам дисциплины «Введение в профессию Социальная работа».
8. Выполнений «кейсов».
9. Составление тестов, практических заданий и задач.
10. Выполнение заданий по сайтам министерств и ведомств.

Рекомендации по самостоятельной работе с литературой.

Изучение литературы представляет собой подготовительный этап работы над темой лекции. Он необходим для создания теоретической базы.

Углубленное знакомство с литературными источниками позволяет критически отнестись к имеющимся в них сведениям, провести их сравнительный анализ, сопоставить их с данными, известными Вам из ранее изученных материалов и собственных наблюдений, попытаться определить свою точку зрения на поставленные проблемы.

Наиболее предпочтительна последовательность в работе с литературой. Ее можно представить в виде следующего примерного алгоритма: ознакомление с методическими рекомендациями, изучение основной учебной литературы; проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

- При поиске и подборе литературы по теме лекции рекомендуется пользоваться систематическим каталогом, имеющимся в библиотеке, а также справочно-библиографическим отделом.
- Обратите также внимание на рекомендательные списки литературы, имеющиеся в конце подобранных Вами книг и статей. Среди перечисленных в них работ Вы можете дополнительно найти литературные источники по необходимой теме.
- В ходе чтения очень полезно, делать краткие конспекты.
- В виде конспектов, тезисов и цитат записываются наиболее важные положения, определения, выводы, рекомендации, интересные примеры, фактический материал, содержащиеся в литературных источниках.
- На все выписанные из источников цитаты, положения, определения, выводы, рекомендации, интересные примеры, статистику, фактический материал и т.п., и др. обязательно делаются сноски на эти источники с указанием ФИО автора, название источника, библиографические сведения (город, издательство, год издания), страница с которой взят материал.
- При конспектировании следует очень внимательно относиться к формулировкам, к подбору слов и выражений.
- По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки.
- В литературе студентам могут встречаться положения, которые уже не вполне отвечают новым тенденциям развития. В таких случаях следует, проявляя нужную критичность мысли, опираться не на устаревшие идеи того или другого издания, как бы авторитетно оно ни было, а на нормы, вытекающие из современных изданий, имеющих отношение к изучаемому вопросу.

При этом необходимо знать не только рекомендуемую литературу, но и новые, существенно важные издания по дисциплине, вышедшие в свет после его публикации.

Рекомендации по написанию конспекта. Конспект это систематическая, логическая, связанная запись объединяющая план, тезисы, выписки или два из этих типов записи. Конспект должен быть краток, ясен, объективен.

На страницах конспекта может быть отражено личное отношение пишущего к тому материалу, над которым он работает. Но следует так организовать текст, чтобы можно было понять, где авторское, а где личное понимание определенной проблемы.

Существуют четыре вида конспектов: плановые, текстуальные, свободные, тематические.

В плановом конспекте (план-конспект) каждой теме, имеющейся в содержании книги или теме лекции, соответствует часть текста в виде пунктов плана. Если пункт плана не требует дополнений и разъяснений, то он текстом не сопровождается. Такой вид конспекта помогает лучше усвоить материал даже в процессе его изучения, т.к. содержание книги, лекции закрепятся в памяти уже в процессе создания план конспекта. Такой конспект учит последовательно излагать свои мысли, работать над книгой.

Текстуальный конспект – это конспект, созданный в основном из цитат. Такой конспект может быть источником дословных высказываний автора, лектора, а также приводимых им фактов, примеров. Текстуальный конспект применим к написанию научной статьи.

При определенных условиях текстуальный конспект может переходить в свободный, где сочетаются выписки, тезисы, цитаты. Свободный конспект требует от студента самостоятельно четко и кратко сформулировать важные положения лекций, книги при наличии глубокого осмысления материала. Свободный конспект является наиболее полноценным видом конспекта, т.к. студент извлекает пользу уже в процессе его составления. При составлении свободного конспекта применяют все типы записей: планы, тезисы, выписки, но важно все понять и записать информацию четко и логично.

Тематический конспект учит работать над темой, облегчает работу над днями. При его составлении необходимо концентрировать свою память, вспоминать теорию, книгу, где встречался тот или иной материал: факты, картотеки и т.д. К обзорному тематическому конспекту можно отнести и хронологический, где записи расположены в хронологическом порядке, такой конспект более краток.

В конспекте важны всевозможные подзаголовки, система сокращений и некоторая символика.

Основные рекомендации по ведению и составлению конспекта следующие:

- записи должны быть компактными, на странице следует размещать как можно больше текста;
- записи лучше расчленять разными средствами. Важное достоинство записей – неоднородность;
- интервалы между строками должны быть достаточными для вписывания чего-то нового;
- текст необходимо записывать шариковой ручкой, карандаш использовать только для отметок, для выделений при последующей работе;
- конспектировать в отдельной тетради или на листах;
- записи необходимо датировать, выделять и разграничивать;
- термины, определения, формулы можно выделять цветом или рамочкой и т.п.;
- применять сокращения, условные обозначения и аббревиатуры;
- использовать элементы стенографии скорописи (если возможно);
- в начале конспекта ввести заглавный лист;
- применять компьютер;
- использовать Интернет;

Существуют известные приемы выделения и разграничения текста: заголовки, подзаголовки, пункты плана, абзацные отступы, поля, пробельные строки между отрывками текста, подчеркивания в тексте и отчеркивания на полях (вертикальной чертой, фигурной скобкой и т.п.), ключевые слова, вехи, рамки и т.д.

Ключевые слова выносят на поля или подчеркивают цветом, отличающимся от написания основного текста, чтобы привлечь к ним внимание.

Целесообразно кроме абзацного членения текста и разного рода отчеркиваний на полях проставлять горизонтальные черточки – вехи, разделяя, таким образом, части текста по смыслу.

В рамки обычно помещают символические выражения, законы, правила.

Многоцветные пометки и выделения помогают отделить главное от зависимого, второстепенного.

Все перечисленные способы членения текста следует применять совместно, комбинированно. Например, заголовков можно написать прописными буквами и подчеркнуть, а формулы или правила заключить в цветные рамки и пронумеровать. Но использовать подчеркивания и разные цвета нужно в разумных пределах, чтобы все это не превращалось в цветные картинки, от которых рябит в глазах.

В конспекте должен быть заглавный лист, сведения о конспектируемой книге: место, год издания, номер тома, начальные и конечные страницы, если прорабатывается не вся, а часть книги, ряд других данных (ФИО, должность лектора и т.д.). На заглавном листе следует пояснить характер условных обозначений, подчеркиваний, вид применяемой записи (тезисы, план, реферат, тип конспекта), библиотечный шифр книги.

В конспекте ценным элементом являются поля (они могут быть по ширине различными). Верхние и нижние поля придают записи опрятный вид, лучше сохраняют запись. Поля внизу страниц используются для замечаний. Верхние поля позволяют дополнить страницу указателем ее содержания. Боковые поля могут быть справа или слева. Отделять поля лучше цветной чертой.

В конспекте необходимо использовать закладки для удобства, также необходимо оглавление, иногда и тематический указатель содержания.

Конспект необходимо пронумеровать, номера страниц проставляют сверху, посередине или сбоку.

В целях экономии времени конспектировать можно, применяя сокращения слов. Сокращения должны быть понятными пишущим, чтобы позднее не тратить время на расшифровку. Поэтому, при сокращении слова лучше оставлять его корень, а слова, состоящие из пяти-семи букв не сокращать вообще. Сокращать можно часто встречающиеся названия, имена или завести словарь сокращений на последней странице конспекта, чтобы не раздумывать над смыслом какого-либо значка или рисунка.

Рекомендации по подготовке к зачету.

Завершающим этапом изучения дисциплины является зачет. Критериями успешной сдачи зачета по дисциплине являются:

- 1) посещение всех лекций и семинарских занятий. Отсутствие пропусков. Отработка пропущенных занятий;
- 2) усвоение теоретического материала;
- 3) активное участие в практических занятиях;
- 4) выполнение всех заданий в рамках самостоятельной работы студента;
- 5) положительные оценки по модульным контрольным работам;
- 6) положительные оценки по итоговому тестированию по дисциплине.

При подготовке к зачету (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Готовиться к экзамену/зачету необходимо последовательно, с учетом вопросов, разработанных преподавателем. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.

Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. Нельзя ограничивать подготовку к экзамену/зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений. Любой вопрос при сдаче зачета необходимо излагать с позиции значения для профессиональной деятельности специалиста. При этом важно показать значение и творческое осмысление задач, стоящих перед специалистом в части взаимодействия с гражданами, с клиентами.

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. 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 EXCEL, 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

Наименование дисциплин	Учебные помещения с указанием номера / оснащения учебных помещений	Адрес (местоположение)
Экономика	1. Учебно-методический кабинет (к. 132). 2. Учебные комнаты (к. 117, 119, 126). Оснащение: кабинет № 117 оборудован мультимедийным комплексом (проектор, экран настенный); ноутбук (2 шт.); мультимедиапроектор (1 шт.)	г. Казань, ул. Бутлерова, дом 49 А, 1 этаж

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Регенеративная медицина

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: Медико-биологический

Кафедра: Гистологии, цитологии и эмбриологии

Курс: 2

Семестр: 4

Лекции 14 час.

Практические занятия 34 час.

Самостоятельная работа 24 час.

Зачет 4 семестр

Всего 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой гистологии, цитологии, эмбриологии
проф. Челышев Ю.А.

Преподаватель кафедры гистологии, цитологии, эмбриологии
ассистент Панина Е.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гистологии, цитологии, эмбриологии «15» июня 2017 года, протокол № 19.

Заведующий кафедрой гистологии, цитологии, эмбриологии
проф. Челышев Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности (направлению подготовки) 30.05.02 «Медицинская биофизика» «_____» _____ 201_____ года (протокол № _____)

Председатель предметно-методической комиссии
доцент Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доц. Рагинов И.С.

Асс. Панина Е.Н.

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

Цель освоения дисциплины «Регенеративная медицина»:

- освоение нормативно-правовых основ использования методов молекулярной и клеточной медицины в Российской Федерации;

Задачи освоения дисциплины «Регенеративная медицина»:

- 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:

общекультурные компетенции:

- **ОК-5** (готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала)

В результате освоения ОК–5 обучающийся должен:

Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гисто-функциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования;

Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

Владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом.

профессиональные компетенции:

- **ПК-13** (способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов)

В результате освоения ПК–1 обучающийся должен:

Знать: закономерности функционирования отдельных органов и систем; методики оценки функционального состояния организма человека,

Уметь: организовать и проводить научные исследования;

Владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Регенеративная медицина» включена в вариативную часть Блока 1 Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Регенеративная медицина», являются: «латинский язык», «иностранный язык», «биология», «химия», «морфология».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «физиология»; «общая патология: патологическая анатомия», «патофизиология»; «фармакология»; «неврология», «медицинская генетика».

Область профессиональной деятельности при освоении дисциплины:

совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения

Объекты профессиональной деятельности при освоении дисциплины:

области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных состояниях

Виды профессиональной деятельности при освоении дисциплины:

научно-исследовательская;

научно-методическая;

педагогическая.

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 (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ), 72 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
72	14	34	24

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

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

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практические занятия		
	Раздел 1. Общие вопросы регенеративной медицины					Доклад, презентация, реферат, тест, опрос
1.	Тема 1.1. Введение в предмет «Регенеративная медицина». Основные понятия.	4	2	2	2	
2.	Тема 1.2. Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза	6	2	2	2	
3.	Тема 1.3. Ангиогенез	4		2	2	
4.	Тема 1.4. Стволовые клетки и клеточная терапия	8	2	2	4	
5	Контроль по разделу 1	4		2	2	Тест, опрос
	Раздел 2. Регенерация тканей					Доклад, презентация, реферат, тест, опрос
6.	Тема 2.1. Регенерация эпителия	4		2	2	
7.	Тема 2.2. Регенерация крови.	6	2	2	2	
8.	Тема 2.3. Регенерация хряща	4		2	2	
9	Тема 2.4. Регенерация кости	6	2	2	2	
10	Тема 2.5.1. Регенерация скелетной	4		2	2	

	мышечной ткани.					
	Тема 2.5.2. Регенерация сердечной мышечной ткани.	4		2	2	
11	Тема 2.6. Нейрорегенерация	4		2	2	
12	Тема 2.7. Тканевая инженерия	4		2	2	
13	Контроль по разделу 2	4		2	2	Тест, опрос
14	Зачет	4		2	2	Тест, опрос

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
	Раздел 1. Общие вопросы регенеративной медицины		ОК-5, ПК-13
1.	Тема 1.1		
	Лекция: Введение в предмет	История развития представлений о регенерации органов и тканей. Понятие о регенерации и регенеративной, клеточной и молекулярной медицине. Место регенеративной медицины в системе биологических и медицинских знаний и в здравоохранении. Правовое регулирование методов молекулярной и клеточной медицины в исследованиях и практическом здравоохранении. Перспективы развития. Биоинженерные искусственные органы	ОК-5, ПК-13
	Практическое занятие: Регенеративная медицина. Основные понятия.	Понятие о регенерации. Репаративная и физиологическая регенерация. Стратегии регенерации в системе медицинских знаний.	ОК-5, ПК-13
2	Тема 1.2		
	Лекция: Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза	Клеточный цикл: интерфаза, стадии митоза, регуляция клеточного цикла. Точка рестрикции. Контрольные точки и их роль. Факторы роста и молекулярные механизмы их действия. Апоптоз: нарушение апоптоза, апоптоз и пролиферация	ОК-5, ПК-13
	Практическое занятие: Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза	Фазы клеточного цикла, значение циклинов и циклин-зависимых киназ. Белок p53 и его значение в регуляции клеточного цикла. Митоз и регуляторы деления клетки. Система контроля клеточного цикла. Ингибиторы и стимуляторы митоза. Алкилирующие агенты, антиметаболиты, антимиотрубочковые 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	ОК-5, ПК-13

		некроза. Противоапоптозное действие, цитопротекторы	
3.	Тема 1.3		
	Практическое занятие: Ангиогенез	Терминология: васкулогенез, ангиогенез, неоваскуляризация. Клеточные источники и дифференцировка клеток в ходе пре- и постнатального васкулогенеза. Роль эндотелиальных клеток. Эндотелий-специфические факторы: семейство сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), ангиопоэтина и эфрина. Роль факторов роста. Стимуляторы и ингибиторы ангиогенеза. Направленный рост эндотелиальных клеток: молекулярные механизмы. Болезни, связанные с нарушением ангиогенеза	ОК-5, ПК-13
4.	Тема 1.4		
	Лекция: Стволовые клетки и клеточная терапия	Клеточная терапия: трансплантация стволовых и прогениторных клеток. Источники СК. Недостатки и преимущества аутогенной и аллогенной трансплантаций. Этапы внедрения в медицинскую практику. Стволовые клетки: законодательство и биоэтические аспекты	ОК-5, ПК-13
	Практическое занятие: Стволовые клетки и клеточная терапия	Понятие о СК. Тотипотентность и плюрипотентность. Молекулярные основы плюрипотентности. Принципы дифференцировки стволовых клеток. Детерминация и ограничение перспективных потенций. Механизмы обновления. Трансплантация стволовых и прогениторных клеток. Источники стволовых клеток. Аутогенная и аллогенная трансплантация. Трансплантация стволовых клеток в лечебных целях. Стволовые клетки: законодательство и биоэтические аспекты. Понятие о терапевтическом гене. Способы доставки терапевтических генов в область повреждения. Трансфекция и трансдукция клеток. Трансфекционные агенты. Плазмидные и вирусные векторы. Наноплатформы для доставки терапевтических генов в область повреждения	ОК-5, ПК-13

5.	Тема 1.5		
	Практическое занятие: Контроль по разделу 1	Тест, опрос	ОК-5, ПК-13
	Раздел 2. Регенерация тканей		ОК-5, ПК-13
6.	Тема 2.1.		
	Практическое занятие: Регенерация эпителия	Клеточные источники регенерации различных эпителиев. Маркеры различных этапов регенерации эпителиев. Цирроз печени как следствие нарушения регенерации. Возможное использование гепатогенной стволовой клетки. Рубцовые образования кожи. Возможности клеточной терапии. Ожоги. Первичное и вторичное натяжение. Выращивание кожи.	ОК-5, ПК-13
7.	Тема 2.2		
	Лекция: Регенерация крови	Стволовая кроветворная клетка (СКК). Стромальная клетка костного мозга. Стволовые клетки из крови пуповины. Гемопоз при острых и хронических кровотечениях.	ОК-5, ПК-13
	Практическое занятие: Регенерация крови	Стволовая кроветворная клетка (СКК): источники, фенотип, дифференцировка. Стромальная клетка костного мозга. Трансплантация костного мозга. Стволовые клетки из крови пуповины. Способы получения СКК. Гемопоз при острых и хронических кровотечениях. Клеточные технологии для стимулирования гемопоза	ОК-5, ПК-13
8.	Тема 2.3		
	Практическое занятие: Регенерация хряща	Костно-хрящевой интерфейс. Репаративная регенерация хряща. Значение костно-хрящевого интерфейса для репаративной регенерации хряща. Терапевтические подходы к стимулированию репаративной регенерации	ОК-5, ПК-13
9.	Тема 2.4		
	Лекция: Регенерация кости	Энхондральный остеогенез и репаративная регенерация кости. Тканевая инженерия для стимулирования регенерации кости.	ОК-5, ПК-13
	Практическое занятие Регенерация кости	Энхондральный остеогенез и репаративная регенерация кости, сходство и различия. Тканевая инженерия для стимулирования регенерации кости, матрикс, клетки, молекулы. Доставка рекомбинантных	ОК-5, ПК-13

		молекул BMP человека для стимулирования регенерации кости. Notch сигнальный путь и заживление переломов кости	
10.	Тема 2.5		
	Практическое занятие: Регенерация скелетной мышечной ткани.	Клетки-сателлиты, фенотипическая характеристика, значение для репаративной регенерации. Молекулярные и клеточные механизмы регенерации скелетной мышечной ткани. Транскрипционные факторы – регуляторы миогенеза. Дифференцировка миогенной линии. Миодистрофии и возможности клеточных технологий. Нарушение процессов регенерации скелетной мышцы как следствие избытка нагрузки	ОК-5, ПК-13
	Практическое занятие: Регенерация сердечной мышечной ткани.	Регенерация сердечной мышечной ткани. Экстракардиальные и интракардиальные предшественники для регенерации миокарда. Кардиогенная стволовая клетка, локализация, фенотип, ниша, выделение и экспансия, перспективы применения для клеточной терапии и доставки терапевтических генов. Генные технологии для регенерации миокарда	ОК-5, ПК-13
11	Тема 2.6		
	Практическое занятие: Нейрорегенерация	Дегенерация и регенерация периферического нерва – последовательность молекулярных и клеточных событий от травмы нерва до восстановления функции. Концепция нейротрофических факторов. Регенерация в ЦНС – сходство и различие с регенерацией периферического нерва. Факторы, ингибирующие рост аксонов в ЦНС, роль сигнального пути RhoA-ROCK	ОК-5, ПК-13
12.	Тема 2.7		
	Практическое занятие: Тканевая инженерия.	Тканевая инженерия, современное состояние исследований и новые разработки, потенциальные области приложения в клинике и перспективы развития. Биоинженерная почка, искусственный мочевой пузырь из образцов тканей больных, трехмерные биоинженерные каркасы с использованием природных биоматериалов.	ОК-5, ПК-13

13	Тема 2.8		
	Практическое занятие Контроль по разделу 2	Тест, опрос	ОК-5, ПК-13
14	Зачет	Тест, опрос	ОК-5, ПК-13

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

№ п/п	Наименования
1.	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А. Методические указания к практическим занятиям по гистологии, цитологии и эмбриологии (для студентов). – Казань: КГМУ, 2011
2.	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Челышев Ю.А.. Тезисы лекций по гистологии, цитологии и эмбриологии. – Казань: КГМУ, 2011

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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	
			ОК-5	ПК-13
	Раздел 1. Общие вопросы регенеративной медицины			
1.	Тема 1.1. Введение в предмет. Регенеративная медицина. Основные понятия.	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
2.	Тема 1.2. Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
3.	Тема 1.3. Ангиогенез	Практическое занятие	+	+
4.	Тема 1.4. Стволовые клетки и клеточная терапия	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
5.	Тема 1.5. Контроль по разделу 1	Практическое занятие	+	+
	Раздел 2. Регенерация тканей			
6	Тема 2.1. Регенерация эпителия.	Практическое занятие	+	+
7	Тема 2.2. Регенерация крови	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
8	Тема 2.3. Регенерация хряща	Практическое занятие	+	+
9	Тема 2.4. Регенерация кости	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+

10	Тема 2.5.1. Регенерация скелетной мышечной ткани.	Практическое занятие	+	+
	Тема 2.5.2. Регенерация сердечной мышечной ткани.	Практическое занятие	+	+
11.	Тема 2.6. Нейрорегенерация	Практическое занятие	+	+
12.	Тема 2.7. Тканевая инженерия	Практическое занятие	+	+
13.	Тема 2.8. Контроль по разделу 2	Практическое занятие	+	+
14.	Зачет	Практическое занятие	+	+

6.2. Описание показателей и критериев оценивания

16

компетенций на различных этапах их формирования

(описание шкал оценивания)

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-5, ПК-13.

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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)
ОК-5	Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гисто-функциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования	Доклад, презентация, реферат, тест, 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: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности					
	Владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом					
ПК -13	Знать: закономерности функционирования отдельных органов и систем; методики оценки функционального состояния организма человека					
	Уметь: организовать и проводить научные исследования					
	Владеть: медико-анатомическим					

понятийным аппаратом

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:

- тесты;
- доклады;
- презентации;
- рефераты;
- опрос.

2 уровень – оценка умений

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

- тесты;
- доклады;
- презентации;
- рефераты;
- опрос.

3 уровень – оценка навыков

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

- тесты;
- доклады;
- презентации;
- рефераты;
- опрос.

Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.

Примеры тем презентаций:

- Понятие о регенерации. Репаративная и физиологическая регенерация.
- Понятие о СК. Тотипотентность и плюрипотентность.
- Источники стволовых клеток.

«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.

Рефераты выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

Примеры тем рефератов:

- Кардиогенная стволовая клетка, локализация, фенотип, ниша, выделение и экспансия.
- Принципы дифференцировки стволовых клеток.

- Способы доставки терапевтических генов в область повреждения.

«Отлично» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 10-12 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно, без ошибок. При защите реферата студент продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 8- 10 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно. При защите реферата студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - в случае, когда объем реферата составляет менее 8 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата раскрыта неполностью, не отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан с ошибками. При защите реферата студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - в случае, когда объем реферата составляет менее 5 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата не раскрыта, не отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, много ошибок в построении предложений. При защите реферата студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Доклады выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

Примеры тем докладов:

- Тканевая инженерия для стимулирования регенерации кости, матрикс, клетки, молекулы.
- Генные технологии для регенерации миокарда.
- Дегенерация и регенерация периферического нерва – последовательность молекулярных и клеточных событий от травмы нерва до восстановления функции.

«Отлично» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите доклада студент продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите доклада студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Подготовка к практическому занятию.

Оценка «отлично» выставляется в случае полного рассмотрения вопроса, аргументированного выражения своей позиции, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка «хорошо» выставляется в случае полного выполнения всего объема работ при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

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 и т.д.

При текущей и промежуточной аттестации проводится **тестирование**.

Примеры тестовых 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 извивающихся тяжелой 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

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.

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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов по дисциплине «Регенеративная медицина»: посещение лекций, работа на семинарских занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, 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 «Регенеративная медицина» проводится в форме оценки выполнения заданий на самостоятельную работу или на образовательном портале, устных

опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения рефератов, докладов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка). Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Регенеративная медицина», на последнем практическом занятии.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
 - Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
 - Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.
- 90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.). 3-е изд. с компакт-диском — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007, 2009, 2012	10	611
2	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А. Гистология. Атлас для практических занятий (учебное пособие). — М.: ГЭОТАР—Медиа, 2008	4	297

7.2. Дополнительная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Гистология (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.). – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2001	1	222
2.	Гистология (введение в патологию) (ред. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А.). – М.: ГЭОТАР, 1997	0	262

3.	Жункейра Л.К. Гистология. Атлас и учебное пособие (перевод и ред. Быков В.Л.). — М.: ГЭОТАР–Медиа, 2009	0	25
4.	Кузнецов С.Л., Мушамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М.: МИА, 2002	15	6
5.	Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. – М.: Медицина, 2004	16	3

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	журнал «Гены и клетки»;
2.	журнал «Инновационные технологии в медицине»
3.	журнал «Успехи современной биологии»

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Заголовок	Содержание	Ссылка	Автор
Электронное издательство "Аналитическ	Справочная информация, базы данных по клеточной	cam.psn.ru	проф. А.Ю.Буданцев

ая микроскопия"	биологии, электронная библиотека, электронная образовательная литература, труды конференций, материалы электронных форумов, научно- технические новости в области современной клеточной биологии, биотехнологии, аналитической микроскопии и биофизики клетки		
Биология развития on- line	Информационные материалы для специалистов, которые по роду своей профессиональной деятельности так или иначе связаны с биологией развития, эмбриональными объектами или проблемами репродукции.	http://www.embryology.ru/	Естественн о-научный образовател ьный портал
Институт Стволовых Клеток Человека	Направления деятельности ИСКЧ – научные исследования, разработка, а также коммерциализация и дальнейшее продвижение на рынке собственных инновационных лекарственных препаратов и высокотехнологичных услуг в сфере регенеративной медицины, медицинской генетики (в т.ч. репродуктивной), генной терапии, биострахования и биофармацевтики.	http://www.hsci.ru/home	Исаев Артур Александро вич - генеральны й директор ПАО "ИСКЧ"

Национальный центр биотехнологической информации	Сайт ncbi - автоматизированная система для хранения и анализа знаний о молекулярной биологии, биохимии и генетики; содействие использованию таких баз данных и программного обеспечения научно-исследовательского и медицинского сообщества; координация усилий собрать биотехнологической информации как на национальном, так и на международном уровне; и проведения исследований в современных методов компьютерной обработки информации для анализа структуры и функции биологически важных молекул.	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/	Национальный центр биотехнологической информации
Центр Гематологии СПбГМУ	Пересадка костного мозга	http://www.advita.org/faq_patient.php	Центр Гематологии и СПбГМУ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа на лекции

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.

Подготовка 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 доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию. 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.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/или выступление с презентациями по проблеме практического занятия.
3. Обсуждение выступлений по теме – дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Обязательный элемент доклада – представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут.

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

Подготовка презентации и доклада

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук».

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. **Иллюстрация** – представление реально существующего зрительного ряда. **Образы** – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. **Диаграмма** – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. **Таблица** – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Доклад, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию».

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Опрос проводится в виде индивидуального собеседования или письменного ответа на вопросы.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному студентам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку студент не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к письменным ответам на вопросы. Целью данного типа заданий является определение глубины знаний студента и верности его интерпретации гистологических терминов. Работы сдаются в письменном варианте, на них выделяется не более 15 минут. Работы должны носить индивидуальный характер, в случае совпадения нескольких работ, преподаватель имеет право их аннулировать.

Подготовка к зачету

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – возможное отчисление из учебного заведения.

Для отработки пропущенного занятия пишется реферат.

Написание реферата

Это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Слово "реферат" (от латинского – *referre* – докладывать, сообщать) означает сжатое изложение в устной или письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации.

При подготовке реферата необходимо соблюдать следующие правила.

- Определить идею и задачу реферата. Следует помнить, что реферат будут читать другие. Поэтому постоянно задавайте себе вопрос, будет ли понятно написанное остальным, что интересного и нового найдут они в работе.
- Ясно и четко сформулировать тему или проблему. Она не должна быть слишком общей.
- Найти нужную литературу по выбранной теме. Составить перечень литературы, которая обязательно должна быть прочитана.

Только после предварительной подготовки следует приступить к написанию реферата. Прежде всего, составить план, выделить в нем части.

Введение, в котором раскрывается цель и задачи сообщения; здесь необходимо сформулировать социальную или политическую проблему, которая будет проанализирована в реферате, изложить своё отношение к ней, то есть мотивацию выбора; определить особенность постановки данной проблемы авторами изученной литературы; объяснить актуальность и социальную значимость выбранной темы.

Основная часть. Разделы, главы, параграфы основной части должны быть направлены на рассмотрение узловых моментов в теме реферата. Изложение содержания изученной литературы предполагает его критическое осмысление, глубокий логический анализ.

Каждый раздел основной части реферата предполагает детальное изучение отдельного вопроса темы и последовательное изложение структуры текстового материала с обязательными ссылками на первоисточник. В целом, содержание основной части должно отражать позиции отдельных авторов, сравнительную характеристику этих позиций, выделение узловых вопросов дискурса по выбранной для исследования теме.

Студент должен показать свободное владение основными понятиями и категориями авторского текста. Для лучшего изложения сущности анализируемого материала можно проиллюстрировать его таблицами, графиками, сравнением цифр, цитатами.

Заключение. В заключении автор реферата должен сформулировать личную позицию в отношении изученной проблемы и предложить, может быть, свои способы её решения. Целесообразно сделать общие выводы по теме реферата и ещё раз отметить её актуальность и социальную значимость.

Список использованных источников и литературы.

Начать реферат можно с изложения яркого, впечатляющего факта, который требует пояснения. Далее изложение должно идти от простого – к сложному. Не останавливайтесь на подробностях. Главное требование к реферату – максимум пользы для читателя при минимуме информации.

Написание рефератов является одной из форм обучения студентов, направленных на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов, а также на усиление контроля за этой работой.

Целью написания рефератов является привитие студентам навыков самостоятельной работы с литературой с тем, чтобы на основе их анализа и обобщения студенты могли делать собственные выводы теоретического и практического характера, обосновывая их соответствующим образом.

В отличие от теоретических семинаров, при проведении которых студент приобретает, в частности, навыки высказывания своих суждений и изложения мнений других авторов в устной форме, написание рефератов даст ему навыки лучше делать то же самое, но уже в письменной форме, грамотным языком и в хорошем стиле.

Представляется, что в зависимости от содержания и назначения в учебном процессе рефераты можно подразделить на две основные группы (типы): научно-проблемные и обзорно-информационные.

Научно-проблемный реферат. При написании такого реферата студент должен изучить и кратко изложить имеющиеся в литературе суждения по определенному, спорному в теории, вопросу (проблеме) по данной изучаемой теме, высказать по этому вопросу (проблеме) собственную точку зрения с соответствующим ее обоснованием.

На основе написанных рефератов возможна организация «круглого стола» студентов данной учебной группы. В таких случаях может быть поставлен доклад студента, реферат которого преподавателем признан лучшим, с последующим обсуждением проблемы всей группой студентов.

Обзорно-информационный реферат. Разновидностями такого реферата могут быть:

- 1) краткое изложение основных положений той или иной книги, монографии, другого издания (или их частей: разделов, глав и т.д.) как правило, только что опубликованных, содержащих материалы, относящиеся к изучаемой теме по курсу дисциплины. По рефератам, содержание которых может представлять познавательный интерес для других студентов, целесообразно заслушивать в учебных группах сообщения их авторов;
- 2) подбор и краткое изложение содержания статей по определенной проблеме (теме, вопросу), опубликованных в различных журналах за тот или иной период, либо в сборниках («научных трудах», «ученых записках» и т.д.).

Такой реферат может рассматриваться и как первоначальный этап в работе по теме курсовой работы.

Темы рефератов определяются преподавателем, ведущим занятия в студенческой группе. Литература либо рекомендуется преподавателем, либо подбирается студентом самостоятельно, что является одним из элементов самостоятельной работы.

Объем реферата должен быть в пределах 15-20 страниц машинописного текста через 1,5 интервала. При оформлении реферата необходимо ориентироваться на правила, установленные для оформления курсовых работ.

Написание реферата и его защита перед преподавателем или группой предполагает, что студент должен знать правила написания и оформления реферата, а также уметь подготовить сообщение по теме своего реферата, быть готовым отвечать на вопросы преподавателя и студентов по содержанию реферата.

Роль студента: идентична при подготовке информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:

- выбора литературы (основной и дополнительной);
- изучения информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформления реферата согласно установленной форме.

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. 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно 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) Оснащение: 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	г. Казань, ул. Университетская, 13

	настенный Lumien Master Pictur (4 шт.); информационные стенды (4 шт.); телевизор Samsung 3D (1 шт.); мебель (столы преподавательские, учебные, стулья).	

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

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС,
профессор Л.М. Мухарямова

« _____ » _____ 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Клиническая физиология и функциональная диагностика

Код и наименование специальности: 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Квалификация: врач-биофизик

Уровень специалитета

Форма обучения: очная

Факультет: медико-биологический

Кафедра: госпитальной терапии

Курс: 3

Семестр: 5

Лекции 10 час.

Практические занятия 30 час.

Самостоятельная работа 32 час.

Зачет 5 семестр

Всего 72 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 2

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» (уровень специалитета).

Разработчики программы:

Преподаватель кафедры
М.М. к.м.н., доцент Мангушева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« » _____ 2017 года протокол № 10 .

Заведующий кафедрой д.м.н., доцент Абдулганиева Д.И.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по специальности «Медицинская биофизика» « » _____ 2017 года (протокол № 11)

Председатель
предметно-методической комиссии
к.м.н., доцент

Юсупова А.Ф.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Преподаватель кафедры М.М. Мангушева

Преподаватель кафедры Ю.Э. Терегулов

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

Целью освоения модуля «Клиническая физиология и функциональная диагностика» является ознакомление студентов с предметом и задачами функциональной диагностики в кардиологии, обучение студентов основным методикам и трактовке результатов исследования.

Задачи освоения дисциплины (модуля).

В ходе изучения дисциплины студент должен **знать**:

- электрофизиологические основы электрокардиографии
- основные направления и принципы функциональной диагностики в кардиологии
- электрокардиографические симптомы и синдромы при различных заболеваниях в клинике внутренних болезней;
- механизмы возникновения нарушений ритма и проводимости;
- знать методику записи электрокардиографии;
- знать методику расшифровки электрокардиограмм

Уметь:

- назначать необходимый в конкретном случае метод исследования
- правильно интерпретировать результаты исследования
- наложить электроды на больного и записать электрокардиограмму;
- уметь расшифровать электрокардиограмму;
- уметь различать электрофизиологические синдромы и симптомы при различных заболеваниях;
- оценить тяжесть электрокардиографических симптомов и синдромов у больных с различными заболеваниями.

Владеть:

- оценкой результатов электрокардиографических исследований

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

профессиональные компетенции:

ПК-4 готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

В результате освоения ПК-4 обучающийся должен:

Знать: методы и способы проведения лабораторных и иных исследований, признаки наличия заболеваний и патологических состояний.

Уметь: проводить лабораторные и инструментальные исследования, определять тактику и целесообразность исследований с учетом клинических особенностей пациента.

Владеть: технологиями и навыками проведения лабораторных и иных исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клиническая физиология и функциональная диагностика» включена в вариативную часть Рабочего учебного плана.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Клиническая физиология и функциональная диагностика» являются «Госпитальная терапия».

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания

медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

физические лица (пациенты),
население, совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

медицинская,
организационно-управленческая,
научно-исследовательская.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие **профессиональные задачи** в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

медицинская деятельность:

предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противозидемических мероприятий;

проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;

проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов; .

диагностика неотложных состояний; диагностика беременности;

проведение экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы;

оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;

оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;

участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;

оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

участие в проведении медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;

формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;

организационно-управленческая деятельность:

применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;

создание в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;

ведение медицинской документации в медицинских организациях;
 организация проведения медицинской экспертизы;
 участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
 соблюдение основных требований информационной безопасности;

научно-исследовательская деятельность:

анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;

участие в решении отдельных научно-исследовательских и научноприкладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы (ЗЕ), 72 академических часов.

Форма контроля – зачет

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
72	10	30	32

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)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практические занятия		
1	Раздел 1. Физиология сердца. Теоретические основы ЭКГ. Анализ	4	2		2	

	электрокардиограммы. Анатомия и физиология сердца. Проводящая система сердца. Электрофизиология сердца. Векторный принцип ЭКГ. Векторный анализ ЭКГ. Стандартные отведения ЭКГ. Дополнительные отведения ЭКГ.					
2	Раздел 2. Нормальная ЭКГ Характеристика зубцов и сегментов. ЭКГ в норме. Электрическая ось сердца.	6		2	2	ЭКГ, тестовый контроль
3	Раздел 3. ЭКГ при гипертрофии сердца Генез изменений ЭКГ при гипертрофии. ЭКГ при гипертрофии предсердий. ЭКГ при гипертрофии желудочков. Особенности ЭКГ при сочетании гипертрофии	8	2	4	2	ЭКГ, тестовый контроль
4	Раздел 4. Нарушение внутрижелудочковой проводимости Генез изменений ЭКГ при блокадах. ЭКГ при блокаде ЛНПГ. ЭКГ при блокаде ПНПГ. ЭКГ при блокаде ветвей ЛНПГ	8		4	2	ЭКГ, тестовый контроль
5	Раздел 5. Синдром предвозбуждения желудочков ЭКГ при WPW синдроме. Атипичные дополнительные пути	8	2	4	2	ЭКГ, тестовый контроль
6	Раздел 6. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости Эктопические ритмы. Экстрасистолии и парасистолии. Пароксизмальные тахикардии. Фибрилляции и трепетание предсердий. Нарушение ритма при WPW синдроме. Брадикардические нарушения ритма. СА блокады. АВ блокады. АВ диссоциации	16	2	6	12	ЭКГ, тестовый контроль
7	Раздел 7. ЭКГ диагностика инфаркта миокарда Признаки ишемии	14	2	6	8	ЭКГ, тестовый контроль

	повреждения, некроза. Локализации инфаркта миокарда. Стадии и формы инфаркта миокарда. Осложнения инфаркта миокарда. Трудности ЭКГ диагностики инфаркта миокарда. ЭКГ признаки при инфарктоподобных заболеваниях					
8	Раздел 8. ЭКГ при отдельных заболеваниях Миокардит. Перикардит. Кардиомиопатия. ТЭЛА. ЭКГ при электролитных нарушениях	8		4	2	ЭКГ, тестовый контроль

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Модуль 1			
	Раздел 1.	Теоретические основы ЭКГ. Анализ электрокардиограммы	ПК-4
1.	Тема 1.1	Анатомия и физиология сердца	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Функции сердечно-сосудистой системы	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Инструментальные методы исследования функции сердца	ПК-4
2.	Тема 1.2.	Проводящая система сердца	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Анатомия проводящей системы сердца	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Инструментальные методы исследования функции сердца	ПК-4
3.	Тема 1.3	Электрофизиология сердца	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Функция автоматизма, возбудимости, рефрактерности, проводимости и сократимости	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Инструментальные методы исследования функции сердца	ПК-4
4.	Тема 1.4	Векторный принцип ЭКГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Принцип формирования петель в ВКГ	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Интерпретация векторкардиограммы	ПК-4
5.	Тема 1.5	Векторный анализ ЭКГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Принцип формирования петель в ВКГ	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Интерпретация векторкардиограммы	ПК-4
6.	Тема 1.6	Стандартные отведения ЭКГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Формирования зубцов	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Техника наложения электродов в стандартных отведениях ЭКГ	ПК-4
7.	Тема 1.7	Дополнительные отведения ЭКГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Однополюсные отведения. Двухполюсные по Нэбу.	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Техника наложения электродов в дополнительных отведениях ЭКГ	ПК-4
	Раздел 2.	Нормальная ЭКГ	ПК-4
1.	Тема 2.1	Характеристика зубцов и сегментов	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Понятие об электрическом источнике тока.	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Формирование зубцов и сегментов.	ПК-4

2.	Тема 2.2	ЭКГ в норме	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Принцип регистрации ЭКГ	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Формирование ЭКГ в норме	ПК-4
3.	Тема 2.3	Электрическая ось сердца	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Биоэлектрические основы электрокардиографии	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	Формирование электрической оси сердца	ПК-4
	Раздел 3.	ЭКГ при гипертрофии сердца	ПК-4
1	Тема 3.1	Генез изменений ЭКГ при гипертрофии	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Патогенез гипертрофии сердца	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки гипертрофии предсердий	ПК-4
2	Тема 3.2	ЭКГ при гипертрофии предсердий	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Патогенез гипертрофии предсердий	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки гипертрофии предсердий	ПК-4
3	Тема 3.3	ЭКГ при гипертрофии желудочков	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Патогенез гипертрофии желудочков	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки гипертрофии желудочков	ПК-4
4	Тема 3.4	Особенности ЭКГ при сочетании гипертрофии	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Патогенез гипертрофии при сочетании	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки сочетания гипертрофии	ПК-4
	Раздел 4	Нарушение внутрижелудочковой проводимости	ПК-4
1	Тема 4.1	Генез изменений ЭКГ при блокадах	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез блокады проводящей системы сердца	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки нарушений внутрижелудочковой проводимости	ПК-4
2	Тема 4.2	ЭКГ при блокаде ЛНПГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез при блокаде ЛНПГ	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки	ПК-4
3	Тема 4.3	ЭКГ при блокаде ПНПГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез при блокаде ПНПГ	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки блокады ПНПГ	ПК-4

4	Тема 4.4	ЭКГ при блокаде ветвей ЛНПГ	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез при блокаде ветвей ЛНПГ	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки блокады ветвей ЛНПГ	ПК-4
	Раздел 5	Синдром предвозбуждения желудочков	ПК-4
1	Тема 5.1	ЭКГ при WPW синдроме	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Патогенез при WPW синдроме	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки WPW синдрома	ПК-4
2	Тема 5.2	Атипичные дополнительные пути	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Патогенез при наличии атипичных дополнительных путей	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки при наличии атипичных дополнительных путей	ПК-4
	Раздел 6	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости	ПК-4
1	Тема 6.1	Эктопические ритмы	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез эктопических ритмов	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки эктопических ритмов	ПК-4
2	Тема 6.2	Экстрасистолии и парасистолии	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез экстрасистолии и парасистолии	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки экстрасистолии и парасистолии	ПК-4
3	Тема 6.3	Пароксизмальные тахикардии	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез пароксизмальных тахикардий	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки пароксизмальной тахикардии	ПК-4
4	Тема 6.4	Фибрилляции и трепетание предсердий	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез фибрилляции и трепетания предсердий	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки фибрилляции и трепетаний предсердий	ПК-4
5	Тема 6.5	Нарушение ритма при WPW синдроме	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез при WPW синдроме	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки WPW синдрома	ПК-4
6	Тема 6.6	Брадикардитические нарушения ритма	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез брадикардитических нарушений ритма	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки брадикардитических нарушений ритма	ПК-4
7	Тема 6.7	СА блокады	ПК-4

	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез СА блокад	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки СА блокады	ПК-4
8	Тема 6.8	АВ блокады	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез АВ блокад	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки АВ блокады	ПК-4
9	Тема 6.9	АВ диссоциации	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез АВ диссоциаций	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки АВ диссоциации	ПК-4
	Раздел 7	ЭКГ диагностика инфаркта миокарда	ПК-4
1	Тема 7.1	Признаки ишемии ,повреждения, некроза	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез ишемии, повреждения, некроза	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки ишемии ,повреждения, некроза	ПК-4
2	Тема 7.2	Локализации инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки инфаркта миокарда	ПК-4
3	Тема 7.3	Стадии и формы инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки инфаркта миокарда	ПК-4
4	Тема 7.4	Осложнения инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки инфаркта миокарда	ПК-4
5	Тема 7.5	Трудности ЭКГ диагностики инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез инфаркта миокарда	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки инфаркта миокарда	ПК-4
6	Тема 7.6	ЭКГ признаки при инфарктоподобных заболеваниях	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез инфарктоподобных заболеваний	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки инфарктоподобных заболеваний	ПК-4
	Раздел 8	ЭКГ при отдельных заболеваниях	ПК-4

1	Тема 8.1	Миокардит	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез миокардита	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки миокардита	ПК-4
2	Тема 8.2	Перикардит	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез перикардита	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки перикардита	ПК-4
3	Тема 8.3	Кардиомиопатия	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез кардиомиопатии	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки кардиомиопатии	ПК-4
4	Тема 8.4	ТЭЛА	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез ТЭЛА	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки ТЭЛА	ПК-4
5	Тема 8.5	ЭКГ при электролитных нарушениях	ПК-4
	Содержание лекционного курса	Этиология и патогенез электролитных нарушений	ПК-4
	Содержание темы практического занятия	ЭКГ признаки электролитных нарушений	ПК-4

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

№ п/п	Наименования
1.	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.
2.	Алгоритм оценки ЭКГ для диагностики неотложных состояний. Под ред. Салихова И.Г. Учебно-методическое пособие. ГОУ ВПО КГМУ, Казань, 2011. – 43 с. Мангушева М.М.
3.	Электрокардиографическая диагностика атриовентрикулярных реципрокных тахикардий. Учебно-методическое пособие. Казань, 2010. Терегулов Ю.Э., Салихов И.Г., Мангушева М.М.
4.	Инфарктоподобные изменения ЭКГ. Учебно-методическое пособие. Казань 2015г. Мангушева М.М., Исхакова Г.Г., Терегулов Ю.Э.
5.	Трудности ЭКГ диагностики инфаркта миокарда. Учебно-методическое пособие. Казань 2014г. Мангушева М.М., Исхакова Г.Г., Терегулов Ю.Э., Нигматьянова А.А.
6.	Диагностика и лечение стабильной ИБС (обзор современных клинических рекомендаций). Учебно-методическое пособие. Казань 2015г. Маянская С.Д., Мангушева М.М., Гильманов А.А.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования
			ПК-4
Раздел 1. Теоретические основы ЭКГ. Анализ электрокардиограммы.			
1.	Тема 1.1. Анатомия и физиология сердца	Лекция	+
		Практическое занятие	
2.	Тема 1.2 Проводящая система сердца	Лекция	+
		Практическое занятие	
3.	Тема 1.3 Электрофизиология сердца	Лекция	+
		Практическое занятие	
4.	Тема 1.4 Векторный принцип ЭКГ	Лекция	+
		Практическое занятие	
5.	Тема 1.5 Векторный анализ ЭКГ	Лекция	+
		Практическое занятие	
6.	Тема 1.6 Стандартные отведения ЭКГ	Лекция	+
		Практическое занятие	
7.	Тема 1.7 Дополнительные отведения ЭКГ	Лекция	+
		Практическое занятие	
Раздел 2 .Нормальная ЭКГ			
8.	Тема 2.1. Характеристика зубцов и сегментов	Лекция	
		Практическое занятие	+
9.	Тема 2.2 ЭКГ в норме	Лекция	
		Практическое занятие	+
10.	Тема 2.3 Электрическая ось сердца	Лекция	
		Практическое занятие	+
Раздел 3. ЭКГ при гипертрофии сердца			
11.	Тема 3.1. Генез изменений ЭКГ при гипертрофии	Лекция	+
		Практическое	+

		е занятие	
12.	Тема 3.2 ЭКГ при гипертрофии предсердий	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
13.	Тема 3.3 ЭКГ при гипертрофии желудочков	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
14.	Тема 3.4 Особенности ЭКГ при сочетании гипертрофии	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
Раздел 4. Нарушение внутрижелудочковой проводимости			
15.	Тема 4.1 Генез изменений ЭКГ при блокадах	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
16.	Тема 4.2 ЭКГ при блокаде ЛНПГ	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
17.	Тема 4.3 ЭКГ при блокаде ПНПГ	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
18.	Тема 4.4 ЭКГ при блокаде ветвей ЛНПГ	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
Раздел 5. Синдром предвозбуждения желудочков			
19.	Тема 5.1 ЭКГ при WPW синдроме	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
20.	Тема 5.2 Атипичные дополнительные пути	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
Раздел 6. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости			
21.	Тема 6.1 Эктопические ритмы	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
22.	Тема 6.2 Экстрасистолии и парасистолии	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
23.	Тема 6.3 Пароксизмальные тахикардии	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
24.	Тема 6.4 Фибрилляции и трепетание предсердий	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
25.	Тема 6.5 Нарушение ритма при WPW синдроме	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
26.	Тема 6.6 Брадикардитические нарушена ритма	Лекция	+
		Практическое е занятие	+
27.	Тема 6.7 СА блокады	Лекция	+

		Практическое е занятие	+
28.	Тема 6.8 АВ блокады	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
29.	Тема 6.9 АВ диссоциации	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
Раздел 7. ЭКГ диагностика инфаркта миокарда			
30.	Тема 7.1 Признаки ишемии,повреждения, некроза	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
31.	Тема 7.2 Локализации инфаркта миокарда	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
32.	Тема 7.3 Стадии и формы инфаркта миокарда	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
33.	Тема 7.4 Осложнения инфаркта миокарда	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
34.	Тема 7.5 Трудности ЭКГ диагностики инфаркта миокарда	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
35.	Тема 7.6 ЭКГ признаки при инфарктоподобных заболеваниях	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
Раздел 8. ЭКГ при отдельных заболеваниях			
36.	Тема 8.1 Миокардит	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
37.	Тема 8.2 Перикардит	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
38.	Тема 8.3 Кардиомиопатия	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
39.	Тема 8.4 ТЭЛА	Лекция	+
		Практическо е занятие	+
40.	Тема 8.5 ЭКГ при электролитных нарушениях	Лекция	+
		Практическо е занятие	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70–79 баллов)	Результат средний (80–89 баллов)	Результат высокий (90–100 баллов)
ПК-4 готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: методы и способы проведения лабораторных и иных исследований, признаки наличия заболеваний и патологических состояний.	Тестирование	Правильных ответов менее 70%	Правильных ответов менее 70-79%	Правильных ответов 80-89%	Правильных ответов 90-100%
	Уметь: проводить лабораторные и инструментальные исследования, определять тактику и целесообразность исследований с учетом клинических особенностей пациента.	Устный опрос	Не умеет проводить лабораторные и инструментальные исследования, определять тактику и целесообразность исследований с учетом клинических особенностей пациента.	Не полностью умеет проводить лабораторные и инструментальные исследования, определять тактику и целесообразность исследований с учетом клинических особенностей пациента.	Умеет полностью проводить лабораторные и инструментальные исследования, определять тактику и целесообразность исследований с учетом клинических особенностей пациента.	В совершенстве умеет проводить лабораторные и инструментальные исследования, определять тактику и целесообразность исследований с учетом клинических особенностей пациента.

	Владеть: технологиями и навыками проведения лабораторных и иных исследований.	ЭКГ пленки	Не владеет технологиями и навыками проведения лабораторных и иных исследований.

Плохо владеет технологиями и навыками проведения лабораторных и иных исследований.	Хорошо владеет технологиями и навыками проведения лабораторных и иных исследований.	В совершенстве владеет технологиями и навыками проведения лабораторных и иных 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:

- тесты;
- контрольные работы;
- устные сообщения;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовый контроль

1. При горизонтальном положении электрической оси сердца максимальный вектор расположен по оси:

- 1 I ОТВЕДЕНИЯ
- 2 II ОТВЕДЕНИЯ
- 3 III ОТВЕДЕНИЯ
- 4 AVF ОТВЕДЕНИЯ
- 5 AVR ОТВЕДЕНИЯ
- 6 AVL ОТВЕДЕНИЯ

2. При горизонтальном положении электрической оси сердца эквивалентный комплекс расположен по оси:

- 1 I ОТВЕДЕНИЯ
- 2 II ОТВЕДЕНИЯ
- 3 III ОТВЕДЕНИЯ
- 4 AVF ОТВЕДЕНИЯ
- 5 AVR ОТВЕДЕНИЯ
- 6 AVL ОТВЕДЕНИЯ

3. 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

4. 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

5. Третье отведение ЭКГ отражает 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

6. Оси стандартных отведений (I, II, III) и усиленных отведений от конечностей(aVR, aVL, aVF) лежат в плоскости:

- 1 САГИТАЛЬНОЙ
- 2 ФРОНТАЛЬНОЙ
- 3 ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ

7. Оси грудных отведений(V1-V6) лежат в плоскости:

- 1 САГИТАЛЬНОЙ
- 2 ФРОНТАЛЬНОЙ
- 3 ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ

8. Работа натрий-калиевого насоса обеспечивает преобладание ионов:

- 1 НАТРИЯ И КАЛИЯ В КЛЕТКЕ
- 2 НАТРИЯ И КАЛИЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ
- 3 НАТРИЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ, КАЛИЯ В КЛЕТКЕ
- 4 КАЛИЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ, НАТРИЯ В КЛЕТКЕ

9. Амплитуда зубца Р 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.

10. 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.

11. Угол между осями стандартных (I, II, III) отведений ЭКГ составляет:

- 1 15 ГРАДУСОВ.
- 2 30 ГРАДУСОВ.
- 3 60 ГРАДУСОВ.
- 4 90 ГРАДУСОВ.

12. Ось отведения aVF перпендикулярна оси:

- 1 I ОТВЕДЕНИЯ.
- 2 II ОТВЕДЕНИЯ.
- 3 III ОТВЕДЕНИЯ.
- 4 ОТВЕДЕНИЯ AVL.

13. Соотношение амплитуд зубцов Р в стандартных отведениях при нормальном положении электрической оси сердца чаще всего бывает:

- 1 $PI > PII > PIII$.
- 2 $PII > PI > PIII$.
- 3 $PIII > PII > PI$.

14. Если в отведении aVL амплитуда R наибольшая, а во II отведении амплитуда R=S, угол альфа равен:

- 1 0 ГРАДУСОВ.
- 2 +90 ГРАДУСОВ.
- 3 -30 ГРАДУСОВ.
- 4 -60 ГРАДУСОВ.

15. Если в отведении aVR R=S, а в III отведении амплитуда S>R, угол альфа равен:

- 1 +90 ГРАДУСОВ.
- 2 +120 ГРАДУСОВ.
- 3 -150 ГРАДУСОВ.
- 4 -90 ГРАДУСОВ.

16. 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.

17. Деполяризация желудочков начинается с:

- 1 ПРАВОЙ ЧАСТИ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ.
- 2 ЛЕВОЙ ЧАСТИ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ.
- 3 БАЗАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА.
- 4 ВЕРХУШКИ СЕРДЦА.

18. Конечной частью желудочкового комплекса называется:

- 1 ИНТЕРВАЛ QT.
- 2 КОМПЛЕКС QRS.
- 3 СЕГМЕНТ ST И ЗУБЕЦ T.
- 4 ЗУБЕЦ T.

19. Результирующий вектор деполяризации предсердий при гипертрофии правого предсердия отклоняется:

- 1 ВВЕРХ И НАЗАД.
- 2 ВЛЕВО.
- 3 ВПРАВО.
- 4 ВНИЗ И ВПЕРЕД.

20. При АВ-диссоциации у больных с желудочковой тахикардией:

- 1 ИНТЕРВАЛ RR МЕНЬШЕ, ЧЕМ ИНТЕРВАЛ PP.
- 2 МОЖНО ОБНАРУЖИТЬ СЛИВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ QRS.
- 3 ПЕРИОДИЧЕСКИ МОГУТ ПОЯВЛЯТЬСЯ СИНУСОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ (захваты).
- 4 НАБЛЮДАЕТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ.

21. При экстрасистолии из левого желудочка:

- 1 Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду правой ножки пучка Гиса.
- 2 Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду левой ножки пучка Гиса.

22. При типичном трепетании предсердия возбуждаются с частотой:

- 1 100 В МИН.
- 2 150 В МИН.
- 3 200 В МИН.
- 4 300 В МИН.

23. АВ-блокаду с проведением 2:1 при трепетании предсердий:

- 1 Можно рассматривать как физиологическую.
- 2 Следует рассматривать как проявление скрытого нарушения АВ-проводимости.

24. При синоатриальной блокаде 3:2:

- 1 3 импульса возникают в синусовом узле, из них 2 блокируются в синоатриальной зоне.
- 2 3 импульса возникают в синусовом узле, из них 2 проводятся на предсердие.
- 3 3 импульса возникают в синусовом узле, 3 проводятся на желудочек (проведенные синусовые и выскальзывающие импульсы).

25. При АВ-блокаде II степени по типу Мобитц II наблюдается:

- 1 Постепенное удлинение интервала PQ перед выпадением желудочкового комплекса.
- 2 Постепенное укорочение интервала PP перед выпадением желудочкового комплекса.
- 3 +Выпадение одного или нескольких комплексов QRS.

26. Достоверный признак желудочковой тахикардии (частота 200 в мин.):

- 1 Широкий комплекс QRS.
- 2 Отсутствие зубца Р на ЭКГ.
- 3 Отрицательная конкордантность комплексов QRS во всех грудных отведениях (преобладают QS . и S).

27. Наиболее характерный признак блокады задней ветви левой ножки пучка Гиса - это:

- 1 ОТКЛОНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ ВПРАВО.
- 2 РЕЗКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ ВПРАВО.
- 3 РАСШИРЕНИЕ КОМПЛЕКСА QRS $> 0,10''$.
- 4 ДЕФОРМАЦИЯ КОМПЛЕКСА QRS.
- 5 ИЗМЕНЕНИЕ КОНЕЧНОЙ ЧАСТИ ЖЕЛУДОЧКОВОГО КОМПЛЕКСА.

28. Интегральный вектор комплекса QRS при блокаде передней ветви левой ножки пучка Гиса отклоняется:

- 1 +ВЛЕВО И ВВЕРХ.
- 2 ВНИЗ И ВПРАВО.
- 3 ВПЕРЕД И ВНИЗ.

29. Интегральный вектор комплекса QRS при блокаде задней ветви левой ножки пучка Гиса отклоняется:

- 1 ВЛЕВО И ВВЕРХ.
- 2 ВНИЗ И ВПРАВО.
- 3 ВПЕРЕД И ВНИЗ.

30. Регистрация депрессии сегмента ST в отведениях V1-V3 у больных с острым инфарктом миокарда нижней локализации может быть признаком:

- 1 ТАК НАЗЫВАЕМЫХ РЕЦИПРОКНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ.
- 2 ВОВЛЕЧЕНИЯ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ (ЗАДНЕ-БАЗАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ).
- 3 СОПУТСТВУЮЩЕГО МЕЛКООЧАГОВОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ

4 Все перечисленное.

31. На блокаду передней ветви левой ножки пучка Гиса с наибольшей вероятностью может указывать угол альфа, равный:

- 1 0 ГРАДУСОВ.
- 2 -10 ГРАДУСАМ.
- 3 -45 ГРАДУСАМ.
- 4 +100 ГРАДУСАМ.

32. Для уточнения диагноза верхне-бокового инфаркта миокарда целесообразно дополнительно зарегистрировать:

- 1 Отведения по Небу.
- 2 Корригированные ортогональные отведения по Франку.
- 3 Отведения V5-6 на 2 ребра выше.
- 4 Возможно уточнение диагноза при регистрации любых из перечисленных дополнительных отведений.

33. При наличии патологического зубца Q в I и aVL отведениях очаговые изменения локализуются:

- 1 В ЗАДНЕ-БАЗАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА.
- 2 В ВЕРХНЕ-БОКОВОЙ ОБЛАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА.
- 3 В ПРАВОМ ЖЕЛУДОЧКЕ.
- 4 В ПЕРЕДНЕ-ПЕРЕГОРОДОЧНОЙ ОБЛАСТИ.

34. При наличии патологического зубца Q в II, III и aVF отведениях очаговые изменения локализуются:

- 1 В ЗАДНЕ-БАЗАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА.
- 2 В ВЕРХНЕ-БОКОВОЙ ОБЛАСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА.
- 3 В ПРАВОМ ЖЕЛУДОЧКЕ.
- 4 В ПЕРЕДНЕ-ПЕРЕГОРОДОЧНОЙ ОБЛАСТИ.
- 5 В ОБЛАСТИ НИЖНЕЙ СТЕНКИ.

35. У больного во II, III и aVF отведениях имеется патологический Q, подъем ST на 3 мм, отрицательный T. Можно предположить наличие инфаркта миокарда, который, наиболее вероятно, имеет давность:

- 1 СУТКИ.
- 2 2-3 СУТОК.
- 3 2 НЕДЕЛИ.
- 4 БОЛЕЕ 2-Х НЕДЕЛЬ.

№ вопроса	Ответы
1	1
2	4
3	1
4	2
5	3
6	2
7	3
8	3
9	2

10	2
11	3
12	1
13	2
14	3
15	3
16	2
17	2
18	3
19	4
20	4
21	1
22	4
23	1
24	2
25	3
26	3
27	2
28	1
29	2
30	4
31	3
32	3
33	2
34	5
35	2

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».

– **контрольные работы;**

Ответы на вопросы по ЭКГ-картине.

Критерии оценки:

«Отлично»: – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; – в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; – знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; – ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; – могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	90-100 баллов
«Хорошо»: – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; – рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; – единичные ошибки в патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.	80-89 баллов
«Удовлетворительно» – ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;	70-79 баллов

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; – опшибки в раскрываемых понятиях, терминах; – ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с опшибками в частностях.	
«Неудовлетворительно» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными опшибками по вопросу; – присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; – незнание патофизиологической терминологии; – ответы на дополнительные вопросы неправильные.	Менее 70 баллов

– **устные сообщения;**

1. Значение ЭКГ-метода в диагностике острого коронарного синдрома
2. ЭКГ-метод в диагностике экстракардиальной патологии
3. ЭКГ-диагностика нарушений ритма сердца и проводимости
4. Трудности ЭКГ-диагностики инфаркта миокарда
5. Суточное (холтеровское) мониторирование ЭКГ

Критерии оценки:

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

2 уровень – оценка умений

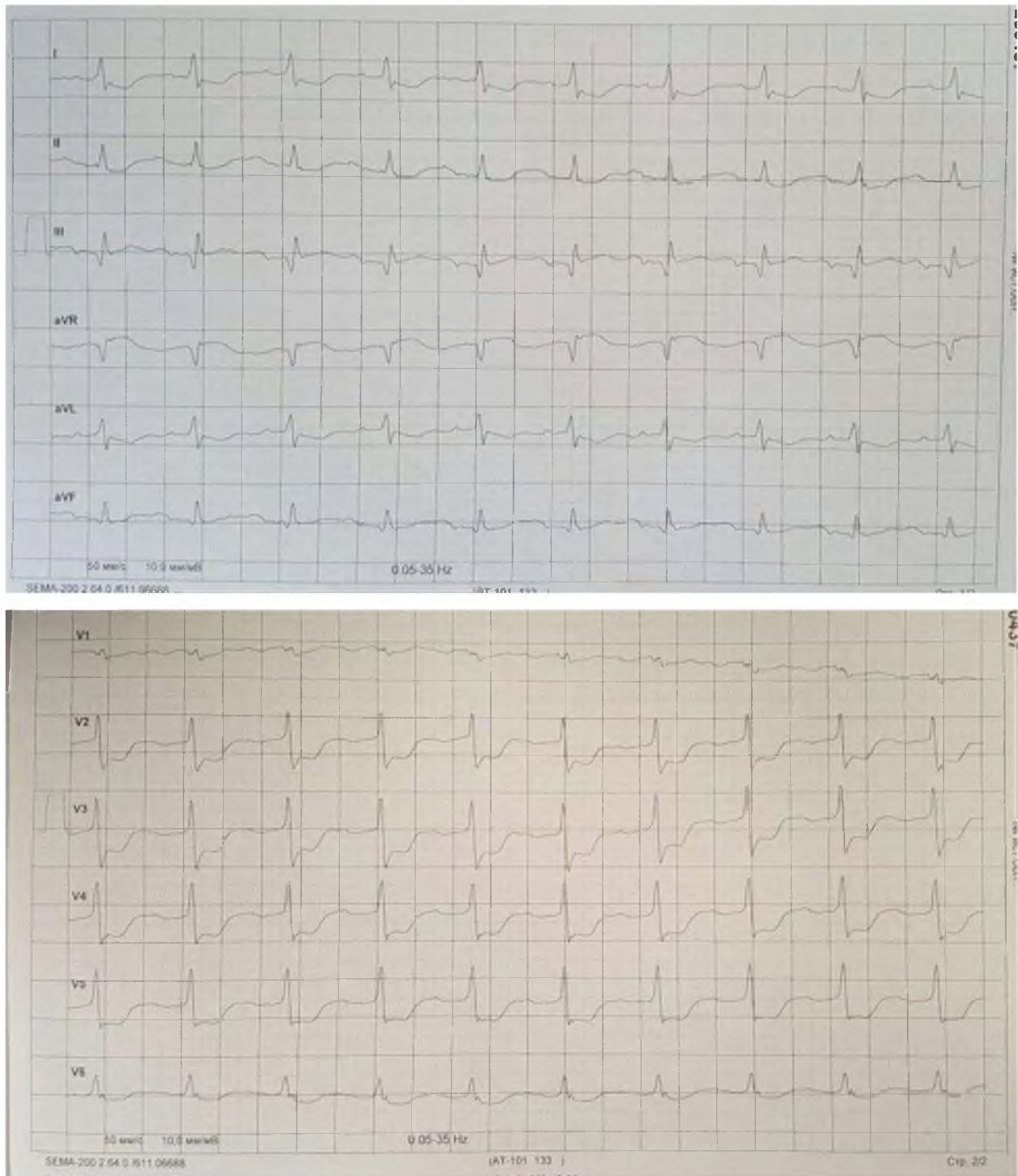
Для оценивания результатов обучения в виде **умений** используются следующие типы контроля:

– **решение ситуационных задач;**

Женщина, 76 лет, поступил с жалобами на остро возникшие боли в области сердца, отдающие в левую лопатку, общую слабость, недомогание.

При осмотре: состояние средней степени тяжести. Кожные покровы чистые, обычной окраски. В легких дыхание жесткое, единичные сухие хрипы по всем легочным полям. ЧДД 20 в минуту. Тоны сердца приглушены, ритмичные. ЧСС – 120 уд.в мин., АД – 100/60 мм рт.ст. Живот мягкий, при пальпации безболезненный во всех отделах. Печень и селезенка не увеличены. Дизурий нет.

ЭКГ картина:



Ответ.

ЭКГ-заключение: Синусовая тахикардия с ЧСС 122 уд в минуту. Нормальное положение электрической оси сердца. В I, II, aVL, V1-V6 отведениях отмечается выраженная горизонтальная депрессия сегмента ST до 6-7 мм максимально с положительным зубцом T. ЭКГ признаки острого нарушения коронарного кровоснабжения передне-перегородочной с вовлечением боковой стенки левого желудочка, не исключается реципрокная картина от патологии задней стенки левого желудочка.

Обоснование: Синусовая тахикардия подтверждается наличием зубца P перед комплексом QRS на фиксированном P-Q интервале с высокой частотой соответственно с укорочением интервала P-P. Нормальное положение ЭОС подтверждается максимальной амплитудой зубца

Р в II отведении. Выраженная горизонтальная депрессия сегмента ST подтверждает субэндокардиальный характер ишемии и повреждения передне-перегородочной с вовлечением боковой стенки левого желудочка, что может быть проявлением вероятного субэндокардиального инфаркта миокарда или инфаркта миокарда без зубца Q, однако эта же ЭКГ картина не исключает реципрокные проявления патологии от задней стенки левого желудочка. Критерием остроты процесса являются обнаружение признаков ишемии и повреждения (донецротические проявления инфаркта миокарда).

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

– задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий.

- установление последовательности интерпретации ЭКГ-данных (описать алгоритм выполнения действия);

Пример: опишите процесс оценки ЭКГ при нарушении ритма.

- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);

Пример: найдите ошибку в последовательности интерпретации ЭКГ-картины: блокада правой ножки пучка Гиса, синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 80 в минуту, отклонение электрической оси сердца вправо.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – использование адекватного примера, ссылки на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

«Хорошо» (80-89 баллов) – использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

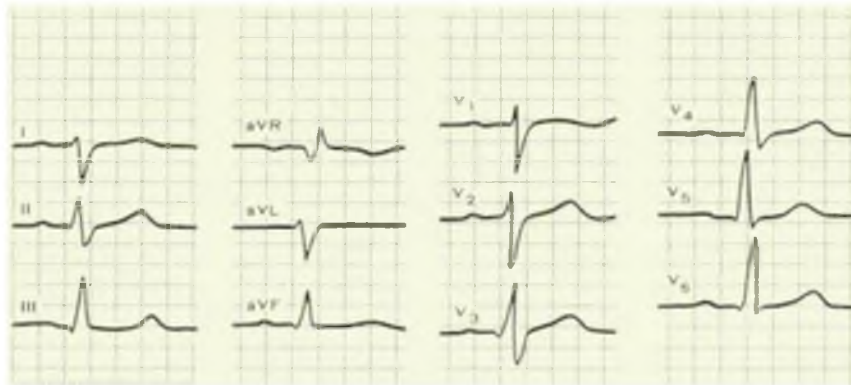
«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – использование малосоответствующего примера, без ссылок на полученные в курсе знания, научное объяснение своей точки зрения.

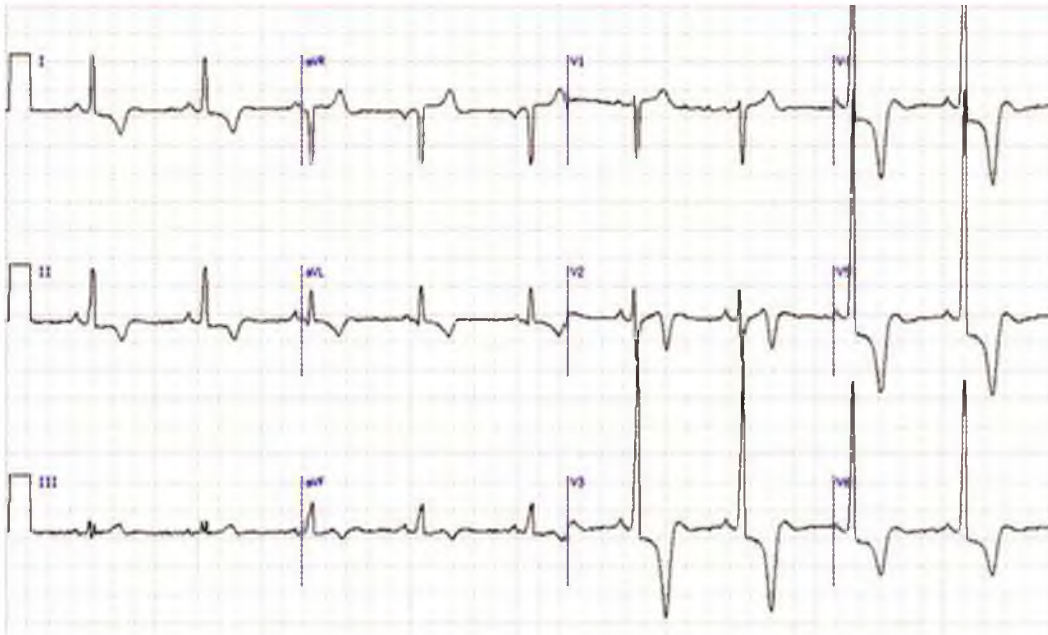
«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – использование неадекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания и без научного объяснения точки зрения.

3 уровень – оценка навыков

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

– расшифровка ЭКГ-плёнок



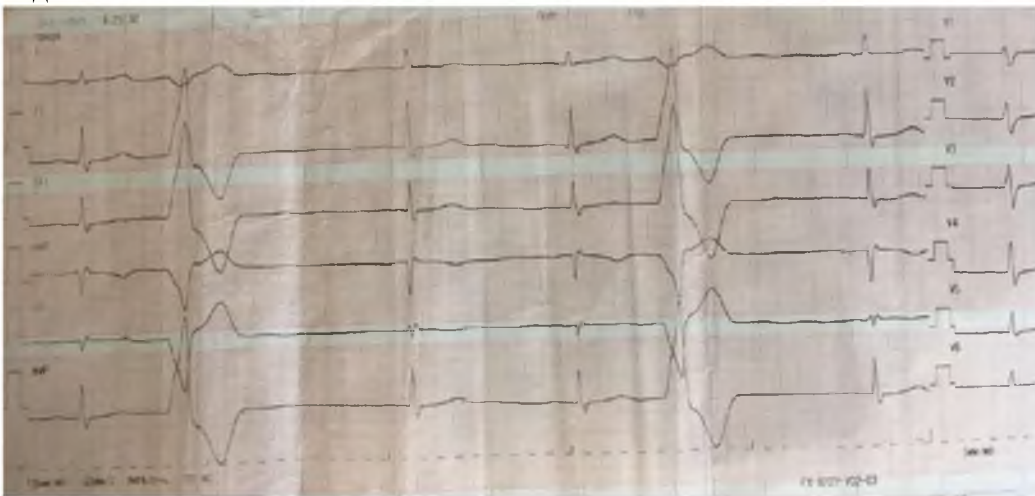


– задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);

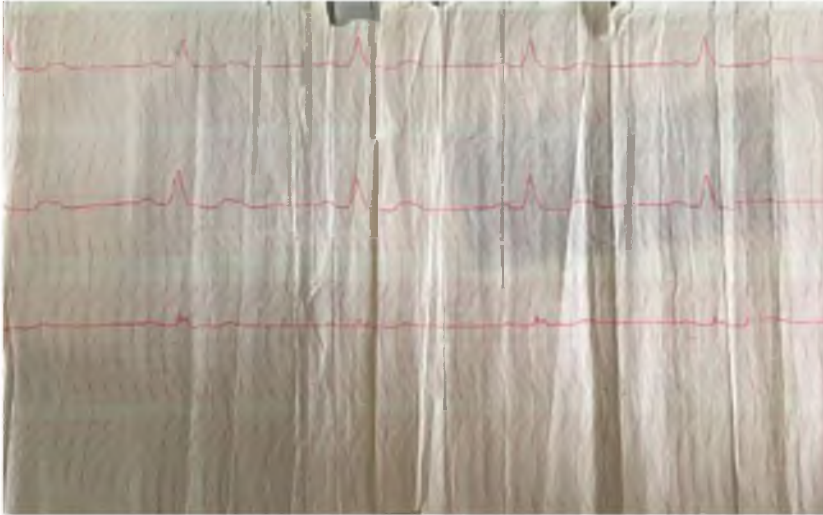
1. ЭКГ-пленка ИМ. Обосновать выбор адекватной тактики ведения пациента.

Требования к заданию: грамотная постановка диагноза по ЭКГ-картине, определение глубины поражения, локализации, распространенности процесса, аргументация, владение соответствующей терминологией, ссылки на полученные знания.

2. ЭКГ пленка с желудочковой экстрасистолой. Определить принадлежность к классу тяжести экстрасистолических нарушений ритма и обеспечить грамотный выбор тактики ведения.

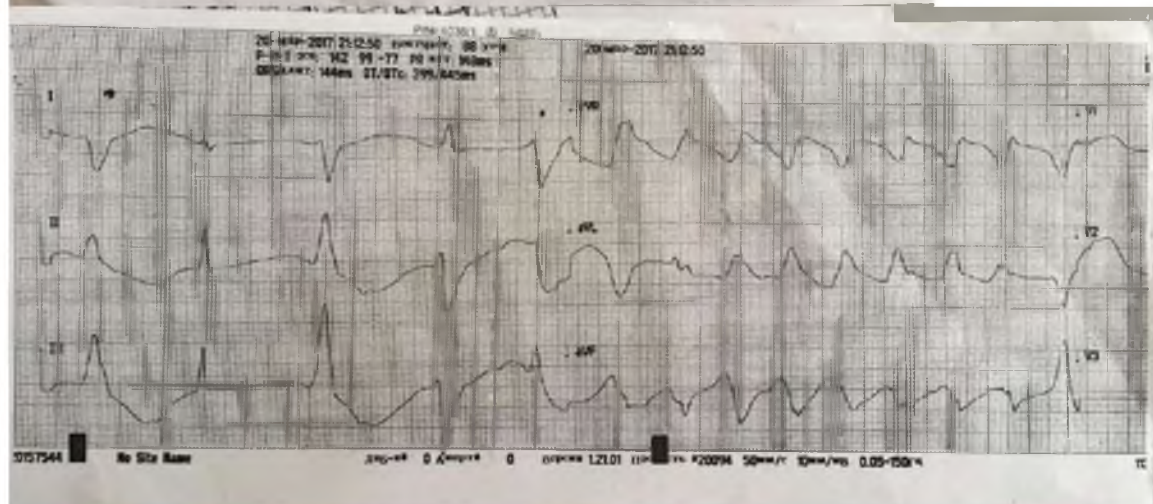
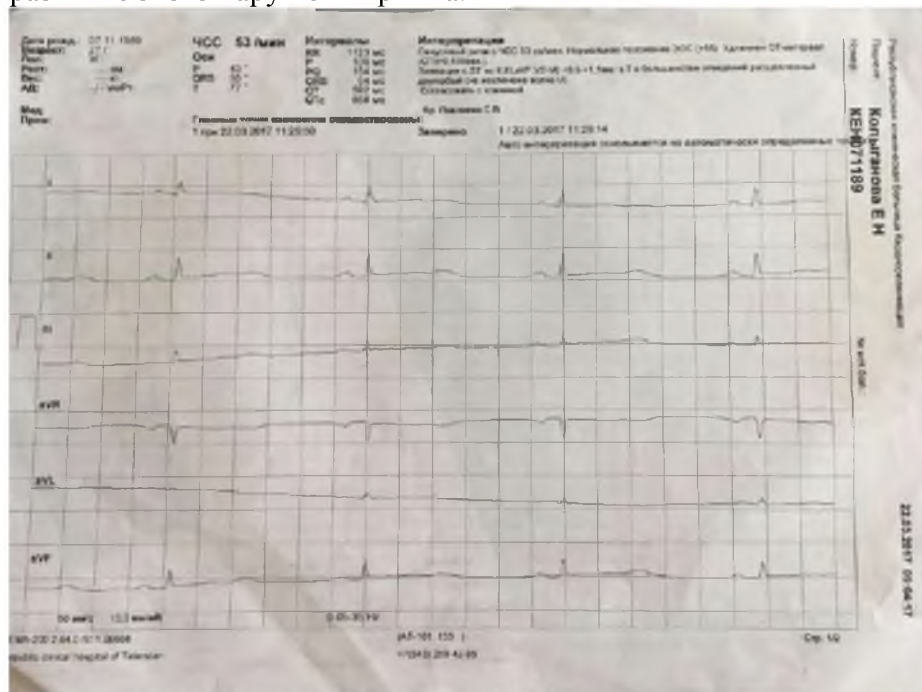


3. ЭКГ-пленка с АВ-блокадой 2 степени. Разработать диагностический маршрут с целью выбора дальнейшей тактики.



– задания на оценку последствий принятых решений;

Пример: две пленки, с длинным QT и двунаправленной ЖТ. Оцените исходную ЭКГ-картину, дайте заключение. Оцените ЭКГ в динамике и объясните, с чем может быть связано развитие этого нарушения ритма.



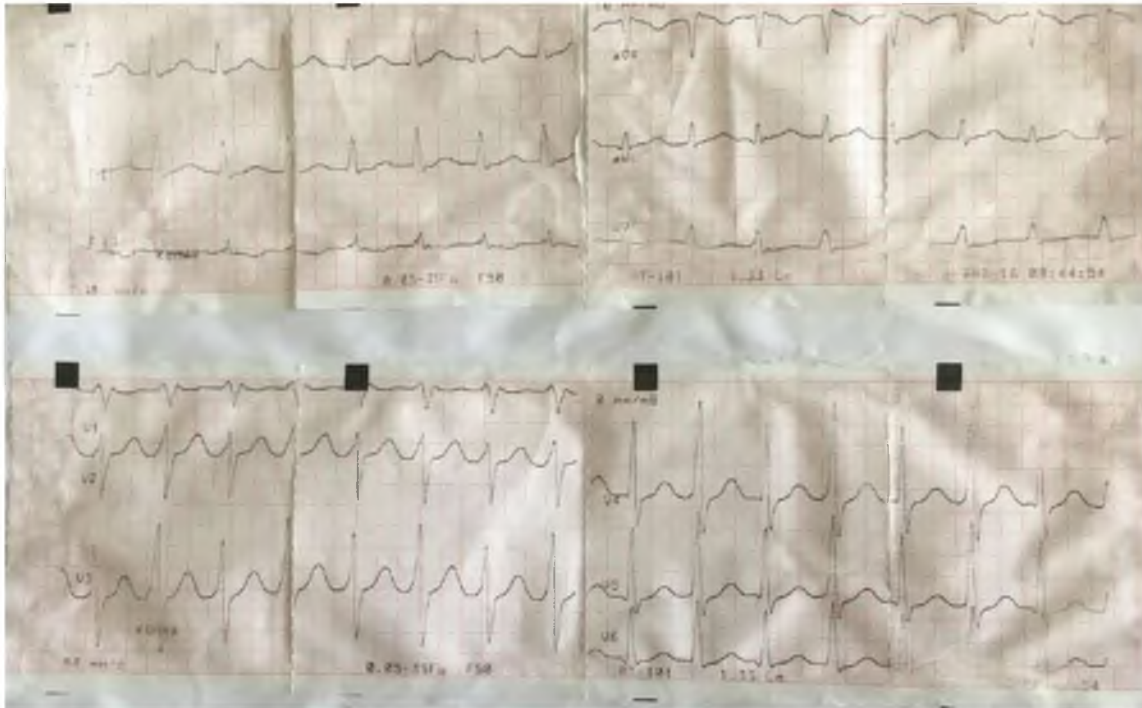
Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, осведомленность студента о различных подходах к проблеме и о том, какие из них (подходов) сегодня приняты научным сообществом, а какие отвергнуты.

– **задания на оценку эффективности выполнений действия.**

Пример:

ЭКГ-пленка с нарушением ритма пароксизмальная тахикардия с узкими QRS. Была выбрана тактика купирования тахикардии при помощи верапамила. Верно ли это?

Ответ: необходимо было провести дифференциальную диагностику и исключить ВПВ-синдром, являющийся противопоказанием к верапамилу. Для диагностики необходимо было использовать ЧПЭКГ.



Требования к заданию: научная аргументация, владение соответствующей терминологией, системный подход к проблеме

Критерии оценки по всем трем типам заданий:

«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 формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат следующие виды учебной деятельности студентов: посещение лекций, работа на семинарских занятиях, результаты самостоятельной работы, в том числе, 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 «Клиническая физиология и функциональная диагностика» проводится в форме оценки выполнения заданий по расшифровке ЭКГ в рабочих тетрадах или на образовательном портале, выполнения контрольных письменных работ, устных опросов, тестового контроля, а также путем оценки выполнения устных сообщений, рефератов, презентаций. Текущий контроль результатов самостоятельной работы проводится на каждом занятии выборочно для 30-50 % студентов. По окончании каждого раздела тематического плана (модуля) ТКУ проводится для всех студентов группы. На семинарских занятиях преподавателем оценивается любое, особенно успешное действие (например, участие в дискуссии), отметкой фиксируется только решение полноценной задачи. Преподаватели будут стремиться определять оценку в диалоге (внешняя оценка преподавателя + внешняя оценка студентов + самооценка). Студент имеет право аргументировано оспорить выставленную оценку. За каждую учебную задачу или группу задач, показывающих овладение отдельным умением – ставится отдельная отметка.

Оценка успеваемости студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале, по разделу (модулю) в 100 – балльной шкале. Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации (зачета) учитываются результаты ТКУ в течение семестра и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, выделенных на освоение учебной дисциплины «Клиническая физиология и функциональная диагностика», на последнем семинарском занятии.

Итоговая (рейтинговая) оценка складывается из оценок по модулям (максимум 100 баллов за модуль), текущей оценки (максимум 10 баллов), оценки, полученной на зачёте (максимум 100 баллов).

Оценка и критерии оценивания:

0-69 (неудовлетворительно):

- Лекции:
 - Непосещение лекций или большое количество пропусков
 - Отсутствие конспектов лекций
 - Неудовлетворительное поведение во время лекции
- Практические занятия:
 - Непосещение практических занятий либо большое количество пропусков.
 - Неверный ответ либо отказ от ответа
 - Отсутствие активности на занятии
 - Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы не выполняются, либо в них присутствует множество ошибок, либо высока доля плагиата.
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

70-79 (удовлетворительно):

- Лекции:
 - Посещение большей части лекций
 - Частичное отсутствие конспектов лекций/неполное конспектирование
- Практические занятия:
 - Посещение большей части практических занятий
 - Ответ верный, но недостаточный
 - Слабая активность на занятии

- Низкий уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются, но с ошибками или со средним уровнем заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки в заданиях.

80-89 (хорошо):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Верный, достаточный ответ.
 - Средняя активность на занятии
 - Средний уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются в основном без ошибок и с малой долей заимствований.
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

90-100 (отлично):

- Лекции:
 - Посещение всех лекций, пропуски только по уважительной причине
 - Наличие подробных конспектов всех лекций
- Практические занятия:
 - Посещение всех практических занятий, пропуски только по уважительной причине
 - Регулярные верные ответы, в т.ч. с использованием дополнительной литературы
 - Высокая активность на занятии
 - Свободный уровень владения материалом.
- Самостоятельная работа:
 - Задания для самостоятельной работы выполняются без ошибок и заимствований
 - Лексические, грамматические ошибки отсутствуют.

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

<i>Автор, название, год</i>	В библиотеке КГМУ	В библиотеке кафедры
7.1 Основная литература:		
1. Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. «Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система». М., ОАО «Медицина», 2007	10	4
2. Орлов В.Н. «Руководство по электрокардиографии». –М.: МИА, 2003	5	3

7.2 Дополнительная литература:			
1. Олесин А.И., Шабров А.В., Голуб Я.В. «Пособие по электрокардиографии (с основами терапии нарушений сердечного ритма)» – СПб: 1999	2	3	
2. Кечкер М.И. «Электрокардиографические заключения с иллюстрациями и кратким описанием изменения ЭКГ». Москва ООО «Оверлей», 2003 г.	5	3	
3. Мурашко В.В., Струтынский А.В. «Электрокардиография». Учеб. Пособие – М.: Медицина, 2005 г	6	4	
4. Де Луна А.Б. «Руководство по клинической электрокардиографии». Москва. Медицина. 1993г	4	3	
5. Бутаев Т.Д., Трешкур Т.В., Овечкина М.А., Порядина И.И., Пармон Е.В. «Врожденный и приобретенный синдром удлиненного интервала QT». Учебно-методическое пособие. – СПб: Инкарт, 2002	2	3	

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Журнал: «Практическая медицина»
2.	Журнал «Терапевтический архив»
3.	Журнал «Лечебное дело»
4.	Журнал «Казанский медицинский журнал»

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и

биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Целью практических занятий является обучение студентов интерпретации ЭКГ при различных клинических состояниях, ЭКГ при инфаркте миокарда и дифференциальную диагностику с инфарктоподобными ЭКГ при других заболеваниях. Особо обратить внимание на ЭКГ при некоронарогенных заболеваниях. Обучить грамотно распознавать и обеспечить дифференциальную диагностику различных нарушений ритма сердца и проводимости, основываясь на данных ЭКГ картины. Метод проведения практических занятий предусматривает самостоятельную работу студентов под руководством преподавателя. Отработка пропущенных занятий осуществляется в виде устного ответа, тестового контроля и расшифровка ЭКГ пленок по пропущенной теме.

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

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
2. Операционная система WINDOWS.
3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр» Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

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

№ п/п	Наименования дисциплин	Учебные помещения с указанием номера/оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
1.	Клиническая физиология и инструментальная	1. Лекционные аудитории (НУК-1, НУК-2). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.)	г. Казань, ул. Бутлерова, 49А,

	диагностика	2. Лекционные аудитории (1-й этаж, 3-этаж). Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.)	1 этаж ул. Толстого, 6
2	Клиническая физиология и инструментальная диагностика	1. Учебные комнаты на 6 этаже (4 шт), общая площадь 101,8 м ² 2. Учебные комнаты на 3 этаже (2 шт), площадь 10 м ² и 12 м ² Оснащение: учебно-методические материалы; ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.)	ГАУЗ РКБ МЗ РТ г.Казань, (Оренбургский тракт, 138)

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

«С О Г Л А С О В А Н О»

Проректор
по взаимодействию
с учебно-производственными базами
и клинической работе, профессор

_____ А.В. Шулаев
«_____» _____ 201 _ г.

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор
по образовательной деятельности,
председатель ЦКМС, профессор

_____ Л.М. Мухарямова
«_____» _____ 201 _ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика: Лаборантская

Код и наименование специальности: 30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация: врач биофизик

Уровень: специалист

Форма обучения: очная

Факультет: Медико-биологический

Кафедра: Медицинской и биологической физики

Курс: 3

Семестр: 6

Практика 108 час.

Самостоятельная работа 72 час.

Зачет 6 семестр

Всего 180 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 5

2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 Медицинская биофизика.

Разработчики программы:

Доцент кафедры медицинской
и биологической физики

Гиматдинов Р.С

Доцент кафедры медицинской
и биологической физики

Гришин С.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской и биологической физики с информатикой и медицинской аппаратурой «16» июня 2017 года протокол № 18.

Заведующий кафедрой, академик РАН

Никольский Е.Е.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) Медицинская биофизика «__»_____201__ года (протокол №_____)

Председатель
предметно-методической комиссии, доцент

Юсупова А.Ф.

Преподаватели-руководители практики:

Доцент кафедры

Гиматдинов Р.С.

Доцент кафедры

Гришин С.Н.

Доцент кафедры

Халиуллина А.В.

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующая отделом

учебно-производственной практики и клинической работы _____ А.Р. Усманова

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики – закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Медицинская биофизика»;

приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности: способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям.

Конкретные цели практики:

- знакомство с современными методами биофизических исследований применяемыми для диагностики в медицине (магнито-резонансная томография - МРТ, рентгеновская компьютерная томография - КТ, УЗИ, ангиография, эндоскопия, колоноскопия; методы ядерной медицины, такие как позитронн-эмиссионная томография - ПЭТ, сцинтиграфии и однофотонная эмиссионная томография), а также знакомство с основной литературой по изучаемым методам,
- освоение принципов организации, постановки и проведения биофизических исследований и терапевтических воздействий в клинике и лаборатории, знакомство со структурой и спецификой работы Центра ядерных исследований РКОД.
- получение информации о практической работе врача функциональной диагностики.
- ознакомление с основными методами лечения онкологических заболеваний (радикальное лечение, химиотерапия, лучевая терапия), а также с принципами их использования.
- оказание подручной посильной помощи сотрудникам базы практики.
- знакомство с научными направлениями кафедры и научного коллектива базы практики.

Задачи освоения практики:

- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,
- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,
- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;
- сбор и анализ информации по интересующим методам;

- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета;

Конкретные задачи практики:

- ознакомление и выбор проблематики;

- ознакомление с основными методами исследования по выбранному направлению;

- ознакомление с международными требованиями биоэтики проведения опытов на лабораторных животных и экспериментальных исследований с участием человека;

- изучение литературы по выбранной проблеме;

- подготовка отчета

- получить целостное представление о полноценном диагностическом процессе, о важных терапевтических процедурах, о работе основных структурных подразделений крупного медицинского центра. Приобрести практические знания о физических, биохимических основах визуализации морфофункциональных состояний организма по направлениям магнито-резонансной, рентгено-компьютерной, позитронно-эмиссионной, однофотонной томографии, эндоскопии, ультразвуковых исследований. Получить наглядные представления о практической стороне работы врача функциональной диагностики

Вид практики – *производственная.*

Способ проведения практики – *стационарная.*

Форма проведения практики – *дискретно.*

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

ОПК-1 (готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности)

Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

Владеть: медико-биологической терминологией и информационно-коммуникационными технологиями.

- **ОПК-4** (готовностью к ведению медицинской документации)

Знать: медицинскую документацию.

Уметь: вести медицинскую документацию.

Владеть: умением вести медицинскую документацию.

- **ОПК-9** (готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере).

Знать: специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные

для использования в профессиональной сфере.

Уметь: применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.

Владеть: естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач.

профессиональные компетенции:

- **ПК-4** (готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания)

Знать: симптомы заболеваний.

Уметь: проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Владеть: методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

- **ПК-5** (готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания)

Знать: разновидности лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.

Уметь: оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Владеть: методикой оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

2. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (лаборантская) включена в обязательный перечень ФГОС ВО специальности Медицинская биофизика, относится к разделу дисциплин (С.5) , осуществляется в *6 семестре*. Практика включена в базовую часть Рабочего учебного плана.

Область профессиональной деятельности специалистов включает: совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются: пациенты, различные биологические объекты всех уровней организации живой материи, а также области науки и техники в здравоохранении, которые включают совокупность технологий, средств, способов оказания лечебно-диагностической, лечебно-восстановительной и первой врачебной помощи при неотложных состояниях.

Специалист по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 «Медицинская биофизика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- лечебно-диагностическая;

- медико-просветительская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- научно-методическая;
- педагогическая.

Для освоения производственной практики (лаборантская) необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами/практиками (из ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки «Медицинская биофизика»):

- Физика

- Знания: о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- Умения: проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- Навыки: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- Биология

- Знания: о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах познания живой природы; о живой природе и присущих ей закономерностях; о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о человеке как биосоциальном существе;
- Умения: применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты;
- Навыки: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

Для освоения данной дисциплины также необходимы умения и знания, приобретаемые при изучении дисциплин: **«Высшая математика», «Информатика», «Физиология», «Биохимия», «Медицинская электроника».**

Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: (из ФГОС)

на Медико-биологическом факультете КГМУ *производственная практика (лаборантская)* является необходимой для изучения профильных дисциплин, которые преподаются на последующих курсах. Освоение данной практики необходимо при изучении дисциплин: «Клиническая лабораторная диагностика», «Лучевая диагностика и терапия», «Инструментальные методы диагностики», «Общая и медицинская радиобиология», «Клиническая электрокардиография», «Цифровые технологии в медицинской диагностике», «Лазерная и медицинская техника».

Знания, полученные во время прохождения *производственной практики (лаборантская)*, помогут студентам при изучении блоков профессиональных дисциплин. Данная практика является предшествующей для освоения дисциплин согласно следующей таблице:

Разделы и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

(*Производственная практика (лаборантская)* необходима для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Клиническая лабораторная диагностика	+	+	+
2	Лучевая диагностика и терапия	+	+	+
3	Инструментальные методы диагностики	+	+	+
4	Общая и медицинская радиобиология	+	+	+
5	Клиническая электрокардиография	+	+	+
6	Цифровые технологии в медицинской диагностике	+	+	+
7	Лазерная и медицинская техника	+	+	+

Освоение компетенций в процессе прохождения практики способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по областям, объектам и видам профессиональной деятельности.

3. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ), 180 академических часов.

Вид промежуточной аттестации – зачет

3.1. Объем производственной практики и виды проводимой работы

Всего	Контактное обучение		Самостоятельная работа
	Практическая работа	Дистанционные образовательные технологии	
180	108		72

4. Содержание практики.

4.1. Разделы практики и трудоемкость (в академических часах)

№	Разделы практики	Общая трудоемкость (часов)	Виды прохождения практики, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Практическая работа	Дистанционное обучение	Самостоятельная работа обучающихся	
	Раздел 1.					
1.	Тема 1.1	20	12	–	8	Собеседование, дневник, отчет
2.	Тема 1.2	40	24	–	16	Собеседование, дневник, отчет
3.	Тема 1.3	20	12	–	8	Собеседование, дневник, отчет
4.	Тема 1.4	10	6	–	4	Собеседование, дневник, отчет
	Раздел 2.					
5.	Тема 2.1	40	24	–	16	Собеседование, дневник, отчет
	Раздел 3.					
6.	Тема 3.1	30	18	–	12	Собеседование, дневник, отчет

7.	Тема 3.2	10	6	—	4	Собеседование, дневник, отчет
8.	Тема 3.3	10	6	—	4	Собеседование, дневник, отчет
	Итого	180	108	—	72	

4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела практики	Объем в днях	Содержание раздела практики	Характер и цель работы	Код компетенций
Модуль 1					
	Раздел 1.				
1.	Тема 1.1.				
	Знакомство с основными научными направлениями кафедры.	2	На кафедре медицинской физики КГМУ предварительно перед посещением базы практики лекции по основам ЯМР и принципам визуализации методами МРТ, КТ и ПЭТ. Знакомство с основными научными направлениями кафедры.	Лекции по основам визуализации методами МРТ, КТ и ПЭТ с целью предварительной теоретической подготовки к практике. Знакомство с основными научными направлениями кафедры с целью выбора темы курсовой работы.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
2.	Тема 1.2.				
	Структура РКОД, отделение лучевой диагностики	4	Ознакомительная лекция по организации работы онкологического центра. РКОД, как пример деятельности крупного медицинского учреждения. Организация диагностического и лечебного процессов. Экскурсия по отделению лучевой диагностики , кабинетам МРТ и КТ, техническим помещения (генераторная, охладительная,	Знакомство с работой врача и мед. персонала отделения лучевой диагностики. Изучение технических характеристик аппаратуры. Освоение некоторых режимов получения и анализа	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5

			вентиляционная). Изучение технических характеристик имеющихся томографов, особенностей визуализации тех или иных тканей, методик МР - контрастирования, причин артефактов. Освоение режима работы МРТ-КТ-кабинета. Знакомство с работой врачей и мед.персонала, участие в рассмотрении и разборе ряда томограмм пациентов. Демонстрационный анализ и описание нескольких томограмм под руководством врача кабинета МРТ. Самостоятельное изучение специальной литературы представленной в отделении («MRI made easy», Hans Heinz Schild, Dirk Meissner и др.).	томограмм.	
3.	Тема 1.3.				
	Методы функциональной диагностики	2	Функциональная диагностика и терапия: В кабинете малоинвазивных процедур знакомство с устройством С-дуги (трубка + ЭОП/плоскопанельный детектор + мониторы + ПУ) и его применением (пункция в холедох, лечение опухоли головки поджелудочной железы и др.) В кабинете УЗИ участие в проведении катетеризации под УЗИ- и рентген-контролем. В отделении эндоскопии показательные исследования методом ФГДС и проведения аргонно-плазменной коагуляции, а также	Знакомство с работой врачей функциональной диагностики	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5

			демонстрационные удаления гемангиомы и ангифибромы лазером. В кабинета колоноскопии наблюдение за работой врача.		
4.	Тема 1.4.				
	Работа бактериологической лаборатории, лаборатория контроля качества лекарств	1	Знакомство с организацией работы бактериологической лаборатории. Задачи лаборатории, порядок проведения исследований, новшества и оптимизация процесса диагностики. Знакомство с лабораторным комплексом оборудования (Vitek), техническими помещениями (для хранения сухих смесей для сред, посуды, инвентаря; автоклавная, моечная, лаборантская). Посещение производственной аптеки РКОД. Наглядное изучение современного фармпроизводства, аккредитованного по стандарту GMP. Знакомство с основными помещениями и требованиями к ним (осмотр «грязной» и «чистой» зон, помещений водо- и воздухоподготовки, моечной, стерилизаторной, разливочной и лаборатории проверки качества).	Изучение организации работы бактериологической лаборатории. Знакомство с лабораторным комплексом оборудования и лабораторией проверки качества лекарственных средств.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
	Раздел 2.				
5.	Тема 2.1.				
	Отделение позитронно-эмиссионной томографии - ПЭТ	4	Центр ядерной медицины (диагностика заболеваний). Организация работы отделения позитронно-эмиссионной томографии - ПЭТ.	Наглядное изучение организации работы отделения позитронно-эмиссионной	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5

			Знакомство с работой и устройством циклотрона (GE PET Trace). Наглядное изучение технологии создания фармпрепаратов с радиоактивными изотопами в качестве меток (РФП). В лаборатории синтеза радиофармпрепаратов участие в процедуре химического синтеза препаратов (фтордезоксиглюкоза - ФДГ). Освоение специфики проверки качества РФП. В процедурной отделения ПЭТ знакомство с особенностями подготовки пациентов к сканированию и порядком введения РФП, оказание посильной практической помощи персоналу. В кабинете ПЭТ/КТ (ПЭТ/КТ сканер GE Discovery 690) подробное ознакомление с методом ПЭТ/КТ, преимущества и недостатки метода ПЭТ. Демонстрационные процессы сканирования и показательный анализ различных ПЭТ-КТ томограмм. Самостоятельный разбор томограмм, изучение дополнительной литературы представленной в кабинете, в том числе на английском языке, оказание помощи медицинскому персоналу (выдача результатов, перенос пациентов и т.д.).	томографии - ПЭТ. Знакомство с работой и устройством циклотрона, технологией создания радиофармпрепаратов и лабораторным контролем их качества.	
	Раздел 3.				
6.	Тема 3.1.				
	Центр ядерной	3	Центр ядерной медицины	Ознакомление с	ОПК-1, ОПК-

	медицины (отделение лучевой терапии)		(практика в отделении лучевой терапии). Подробное ознакомление с основными этапами проведения лечения. Процесс предподготовки: дополнительная КТ, оконтуривание новообразований по специальной программе, подбор оптимальной апертуры коллиматора, угла гентри, свинцовых защитных блоков, расчет лучевой нагрузки-дозы (Гр). Определение зоны- мишени, облучение. Рассмотрение работы различных по мощности и новизне ускорителей, наблюдение за работой врачей-лаборантов в «каньоне».	основными этапами проведения лечения методами лучевой терапии.	4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
7.	Тема3.2.				
	Радиотерапия	1	Радиотерапия. В отделении брахитерапии. В кабинетах гинекологических и урологических процедур, наблюдение использования метода радиотерапии в лечении онкологических заболеваний гинекологического и урологического профиля, знакомство с устройством и работой соответствующей радиолучевой аппаратуры. В радиоизотопной лаборатории. Знакомство с методом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) и сцинтиграфии. Наблюдение за работой врачей, обсуждение с ними используемых радиофармпрепаратов и перспектив развития	Знакомство с устройством и работой радиолучевой аппаратуры.	ОПК-1, ОПК- 4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5

			метода.		
8.	Тема 3.3.				
	Отделение химиотерапии	1	Знакомство с работой отделения химиотерапии. Цели и перспективы развития ПХТ, производители ФП, российские разработки и дженерики, новинки в сфере устройств для введения химиопрепаратов. Демонстрация их применения на пациентах. Инновации, внедряемые в химиотерапевтическом отделении РКОД. Роль сотрудничества с отделением ПЭТ для объективного контроля эффективности ПХТ.	Освоение принципов химиотерапии с целью получения целостного представления о работе клиники.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5

5. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент должен представить:

- дневник по утвержденной форме, подписанный руководителем практики;
- письменный отчет, включающий раздел о выполнении индивидуального задания;
- результаты выполненной работы в интерактивной форме (презентация);

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

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

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (П, СРС)	Перечень компетенций и этапы их формирования				
			ОПК-1	ОПК-4	ОПК-9	ПК-4	ПК-5
1.	Тема 1.1	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
2.	Тема 1.2	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
3.	Тема 1.3	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
4.	Тема 1.4	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
5.	Тема 2.1	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
6.	Тема 3.1	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
7.	Тема 3.1	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+
8.	Тема 3.2	Практика	+	+	+	+	+
		СРС	+	+	+	+	+

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

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-1, ОПК-4, ОПК-9, ПК-4, ПК-5.

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии 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 (готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности), обучающийся должен:	Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	тест	Неудовлетворительный уровень знания стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Базовый уровень знания стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Хороший уровень знания стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Глубокое понимание стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	тест	Неудовлетворительный уровень умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Базовый уровень умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Средний уровень умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Высокий уровень умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.
	Владеть: медико-биологической терминологией и информационно-коммуникационными технологиями.	тест	Не владеет медико-биологической терминологией и информационно-коммуникационными технологиями.	Слабо владеет медико-биологической терминологией и информационно-коммуникационными технологиями.	Владеет медико-биологической терминологией и информационно-коммуникационными технологиями.	Свободно владеет медико-биологической терминологией и информационно-коммуникационными технологиями.

ОПК-4 (готовностью к ведению медицинской документации), обучающийся должен:	Знать: медицинскую документацию.	тест	Неудовлетворительный уровень знания медицинской документации.	Базовый уровень знания медицинской документации.	Хороший уровень знания медицинской документации.	Глубокое знание медицинской документации.
	Уметь: вести медицинскую документацию.	тест	Неудовлетворительный уровень умения вести медицинскую документацию..	Базовый уровень умения вести медицинскую документацию.	Средний уровень умения вести медицинскую документацию.	Высокий уровень умения вести медицинскую документацию.
	Владеть: умением вести медицинскую документацию.	тест	Не владеет умением вести медицинскую документацию.	Слабо владеет умением вести медицинскую документацию.	Владеет умением вести медицинскую документацию.	Свободно владеет умением вести медицинскую документацию.

ОПК-9 (готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере), обучающийся должен:	Знать: специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в профессиональной сфере.	тест	Неудовлетворительный уровень знания специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Базовый уровень знания специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Хорошее знание специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Глубокое понимание специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.
	Уметь: применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	тест	Неудовлетворительный уровень способности применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Базовый уровень способности применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Средний уровень способности применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Высокий уровень способности применять специализированное оборудование и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.

	Владеть: естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач.	тест	Не владеет естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач.	Слабо владеет естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач.	Владеет естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач.	Свободно владеет естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач.
ПК-4 (готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания), обучающийся должен:	Знать: симптомы заболеваний.	тест	Неудовлетворительный уровень понимания симптомов заболевания	Базовый уровень понимания симптомов заболевания	Хорошее понимание симптомов заболевания	Глубокое понимание симптомов заболевания
	Уметь: проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	тест	Неудовлетворительный уровень умения проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Базовый уровень умения проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Средний уровень умения проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Высокий уровень умения проводить лабораторные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

	Владеть: методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	тест	Не владеет методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Слабо владеет методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Владеет методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Свободно владеет методиками проведения лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.
ПК-5 (готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания), обучающийся должен:	Знать: разновидности лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.	тест	Неудовлетворительный уровень знания разновидностей лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.	Базовый уровень знания разновидностей лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.	Хороший уровень знания разновидностей лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.	Глубокое понимание разновидностей лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.

	Уметь: оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	тест	Неудовлетворительный уровень умения оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Базовый уровень умения оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Средний уровень умения оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Высокий уровень умения оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.
	Владеть: методикой оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	тест	Не владеет методикой оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Слабо владеет методикой оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Владеет методикой оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Свободно владеет методикой оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

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:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;

1.1. Тестовые задания могут охватывать как содержание всего пройденного за семестр материала, так и его части (модуля) связанного с производственной практикой

Примеры тестовых заданий:

- 1.** Верхняя граница частоты УЗ в веществе определяется . . .
а) межмолекулярным расстоянием; б) типом излучателя;
в) типом приемника; г) формой датчика; д) химическим строением вещества.
- 2.** Действие излучателей ультразвука основано на . . .
а) фотоэлектрическом эффекте; б) прямом пьезоэлектрическом эффекте;
в) обратном пьезоэлектрическом эффекте; г) термоэлектронной эмиссии.
- 3.** В чем заключается методика "усиления" при рентгеновской компьютерной томографии?
а) томографию выполняют в условиях внутривенного введения контрастного вещества; б) в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения; в) в получении изображения очень тонких слоев объекта.

Критерии оценки:

Оценка по контрольной работе выставляется пропорционально доле правильных ответов:

90-100% - оценка «отлично»

80-89% - оценка «хорошо»

70-79% - оценка «удовлетворительно»

Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

1.2. Собеседование проводится в форме беседы с группой и позволяет проверить усвоение студентами материала, выяснить готовность группы к более глубокому изучению темы, а также используется перед проведением практической работы, так как дает возможность проверить подготовленность студентов к ее выполнению.

Примеры вопросов для собеседования:

Вариант 1.

- 1) Сигнал ССИ. Понятие T_2^* . Эффект неоднородности магнитного поля.

- 2) Импульсные последовательности. Метод Хана (метод спинного эхо). Многоимпульсная последовательность Карр-Парселла. Последовательность КПМГ. Методы измерения продольной релаксации.
- 3) Основы МРТ. Градиенты магнитного поля. Локализация спинов с помощью градиентов магнитного поля. Частотное кодирование. Выбор среза. Воксел, пиксел.
- 4) Основные методики МР-томографии. Спин-эхо томография. Инверсия-восстановление. Томография по сигналам градиентного эха.
- 5) Контраст изображения. Основные факторы, влияющие на контраст. Импульсные последовательности, изменяющие контраст: насыщение-восстановление, инверсия-восстановление (T1 - взвешенные томограммы), спинное эхо (T2 - взвешенные томограммы).

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос в полной мере, дано верное толкование терминов.

«Хорошо» (80-89 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос почти в полной мере, дано верное толкование терминов.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – работа отвечает на поставленный вопрос, но не в полной мере, дано верное толкование терминов.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не отвечает на поставленный вопрос, неверно истолкованы термины.

2 уровень – оценка умений

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

- решение и составление ситуационных задач;
- индивидуальное обсуждение протоколов практических работ с описанием алгоритма выполнения действий;
- эссе;
- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умений и т.д.

1. Вариант задачи. В потоке крови движется эритроцит со скоростью 20 см/с. От неподвижного датчика на него падает и затем регистрируется отраженная УЗ-волна. Рабочая частота прибора 2 МГц. Определите разность частот между отраженной эритроцитом и излучаемой источником ультразвуковыми волнами, если эритроцит удаляется от источника.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.

«Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

3 уровень – оценка навыков

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

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнений действия.

Примеры заданий:

1. Судить о процессах метаболизма в головном мозге позволяет:
 - 1) МРТ-ангиография
 - 2) КТ
 - 3) МР-спектроскопия
 - 4) МРТ с контрастированием
2. Противопоказанием для проведения магнитно-резонансной томографии является:
 - 1) наличие кардиостимулятора
 - 2) бессознательное состояние больного
 - 3) состояние после лучевой терапии, осложненное лейкопенией
 - 4) ранний послеоперационный период
3. Какие МРТ-методики следует использовать после введения контрастного препарата?
 - 1) T2-взвешенных изображений
 - 2) T1-взвешенных изображений
 - 3) С подавлением сигнала от жировой ткани
 - 4) С подавлением сигнала от свободной жидкости
 - 5) Все вышеперечисленные
4. Во сколько раз массовый коэффициент ослабления кости ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) больше массового коэффициента ослабления мягких тканей? Атомные номера Ca, P, O и H соответственно равны 20, 15, 8 и 1.
 - 1) в 94 раза;
 - 2) в 32 раза;
 - 3) в 68 раз;
 - 4) в 81 раз
5. В организм человека попал 1 мкг изотопа йода с периодом полураспада $T=8$ суток. Сколько йода останется в организме человека через 16 суток?
 - 1) 0,25 мкг;
 - 2) 0,4 мкг;
 - 3) 1/8 мкг;
 - 4) 0,125 мкг.
6. Определите дозу излучения, полученную в течение 5-ти дневной рабочей недели врачом-рентгенологом, если средняя мощность экспозиционной дозы в рентгеновском кабинете равна $6,45 \cdot 10^{-12}$ Кл/(кг*с), а продолжительность рабочего дня 5 часов.
 - 1) $6 \cdot 10^{-3}$ Гр;
 - 2) $2,25 \cdot 10^{-5}$ Гр;
 - 3) 3,5 Гр
 - 4) $6 \cdot 10^2$ Гр.

Критерии оценки:

- «Отлично» (90-100 баллов) – работа выполнена полностью верно.
- «Хорошо» (80-89 баллов) – работа выполнена в целом верно, есть отдельные недочеты.
- «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – намечены верные вектора выполнения, но работа в целом не выполнена.
- «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – работа не выполнена полностью.

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

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий.

Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующих формах:

Лекции. Оценивается посещаемость, активность

Практическая работа. Для оценки практической деятельности применяются следующие виды текущего контроля и шкала оценивания:

Форма оценочных средств	Описание процедуры оценивания	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
<i>Индивидуальное собеседование</i>	<i>Оценивается правильность выполнения предложенных заданий.</i>	Менее 70% абсолютно верно выполненных заданий	70-79 % абсолютно верно выполненных заданий	80-89 % абсолютно верно выполненных заданий	90-100 % абсолютно верно выполненных заданий
<i>Прием практических навыков</i>	<i>Оценивается правильность выполнения заданий.</i>	Менее 3-х абсолютно верно выполненных заданий	3 абсолютно верно выполненных задания	4 абсолютно верно выполненных задания	5 абсолютно верно выполненных заданий
<i>Ситуационная задача (одна ситуационная задача, состоящая из 3-х этапов)</i>	<i>Оценивается правильность выполнения этапов ситуационной задачи.</i>	Менее 1-го абсолютно верно выполненного этапа ситуационной задачи	1 абсолютно верно выполненный этап ситуационной задачи	2 абсолютно верно выполненных этапов ситуационной задачи	3 абсолютно верно выполненных этапов ситуационной задачи

Отчет/презентация – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и электронной форме теоретических сведений и полученных результатов определенной научно-практической (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы и полученные результаты.

По усмотрению преподавателя и руководителя базы практики отчеты могут быть представлены на семинарах, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя со студентом по пропущенной теме.

При оценивании учитывается:

Подготовка сообщения

Изложенное понимание материала как целостного авторского текста определяет критерии

его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: 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; б) соответствие содержания теме и плану 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 отчета.

Описание шкалы оценивания

90–100 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите отчета: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

80–89 баллов – основные требования к отчету и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём отчета; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

70–79 баллов – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Менее 70 баллов – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Промежуточная аттестация. Проводится в виде курсового переходного зачета в 6 семестре. Промежуточная аттестация оценивается согласно положения ГБОУ ВПО КГМУ о «Балльно-рейтинговой системе».

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1. Основная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 647, [1] с.	1	36

7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Методическое пособие по биофизике, медицинской электронике и оптике. – Казань: издательство Каз. Ун-та, 2016.	100	-
2	Методическое пособие по медицинской и биологической физике (для самостоятельной работы). – Казань: КГМУ, 2013.	400	57

7.3. Периодическая печать

№ пп.	Наименование
1.	Журнал «Биофизика» http://biofizika.psn.ru/ru/

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

1. Электронный каталог научной библиотеки КГМУ. Собственный ресурс. http://www.kgmu.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. Правообладатель: ООО «Политехресурс»). Договор №2/2017/А от 06.03.2017г. Срок

доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г. (10 мес.) Неограниченный доступ, <http://www.studmedlib.ru>.

4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru - электронные версии российских научно-технических журналов. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Неограниченный доступ с компьютеров университета, <http://elibrary.ru>
5. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению практики

При прохождении практики рекомендуется:

- основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем;
- особое внимание уделять овладению практическими навыками работы по выбранным направлениям;
- не ограничиваться использованием только лекций специалистов, использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка;
- не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;
- использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу;
- аргументировано излагать свою точку зрения;
- при подготовке презентаций, в устных докладах и письменных отчетах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу;
- соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
- для лучшего освоения материала, необходимо вести конспект-дневник практики, постоянно разбирать материалы по конспекту и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться за консультацией. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность студента как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Её самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение

фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРС-способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения студентов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

Примерная хронологическая карта рабочего дня практики

Практическая деятельность	Начало	Время
1. Организационный момент (проверка присутствия, распределение по работам)	9-00	30 мин
2. Знакомство с отделением/лабораторией/кабинетом	9-30	30 мин
3. Лекция/презентация руководителя подразделения	10-00	90 мин
4. Работа с подгруппами (4 подгруппы):	11-30	60 мин
А. Проверка исходного уровня знаний и готовности к выполнению работы		5 мин
Б. Контроль уровня теоретических знаний по выполняемой работе		10 мин
В. Контроль выполнения и оформления практической части работы по представленным протоколам		15 мин
3. Помощь специалиста при выполнении и оформлении выполненного задания		30 мин
4. Самостоятельное выполнение студентами практической работы	12-30	60 мин

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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 EXCEL, 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.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Республиканский Клинический Онкологический Диспансер МЗ РТ (РКОД МЗ РТ) – одно из крупнейших медицинских учреждений республики Татарстан. РКОД МЗ РТ является ведущим специализированным лечебно-профилактическим учреждением, располагает собственными разработками в области эпидемиологии, профилактики, диагностики, лечения злокачественных новообразований, реабилитации и паллиативной терапии онкологических больных. В структуре РКОД стационар из 26 клинических отделений на 906 коек; лаборатории, оснащенные медицинским оборудованием высочайшего уровня; Центр ядерной медицины; Приволжский филиал РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН. На базе РКОД располагаются 9 кафедр КГМУ и КГМА

Характеристика основных баз производственной практики

<i>Город</i>	Казань
<i>адрес</i>	420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 29
<i>Уровень подчинения</i>	МЗ РТ
<i>Официальное наименование лечебного учреждения</i>	ГАОУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»
<i>Профиль лечебного учреждения</i>	Онкологический диспансер, Центр ядерной медицины
<i>Коечный фонд отделения терапии</i>	
<i>Коечный фонд отделения плановой хирургии</i>	
<i>Коечный фонд отделения неотложной хирургии</i>	
<i>Коечный фонд отделения неврологии</i>	
<i>Коечный фонд отделения анестезиологии и реанимации</i>	
<i>Коечный фонд отделения гастроэнтерологии</i>	
<i>Коечный фонд отделения эндокринологии</i>	
<i>Коечный фонд отделения аллергологии</i>	
<i>Коечный фонд отделения оториноларингологии</i>	
<i>Главный врач (Ф.И.О. полностью)</i>	Хайруллин Ильдар Индусович
<i>Заместитель главного врача по лечебной работе (Ф.И.О. полностью)</i>	Карпенко Луиза Гайнутдиновна
<i>Руководитель производственной практики студентов в лечебном учреждении</i>	Пузакин Евгений Владимирович зав. отделением позитронно-эмиссионной

	томографии (ПЭТ)
<i>Максимально возможное количество обучающихся для прохождения производственной практики в одну смену</i>	10 человек специализации «Медицинская биофизика»