

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности

ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России



Д.В. Михальченко

«ав» августа 2026 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программы специалитета
по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия,
форма обучения очная

для обучающихся 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Содержание

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АНАТОМИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	6
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	9
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОИНФОРМАТИКА.....	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ.....	17
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОФИЗИКА.....	22
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОФИЗИКА БЕЛКА.....	29
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЭТИКА.....	32
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКУЮ ЦИТОЛОГИЮ.....	35
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ.....	40
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ.....	44
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА.....	59
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИЗОСЕРОЛОГИЯ, ГРУППЫ КРОВИ, ВВЕДЕНИЕ В ТРАНСФУЗИОЛОГИЮ.....	63
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.....	68
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ.....	71
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	75
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ).....	81
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ.....	89
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ РОССИИ.....	95
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ.....	103
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА.....	109
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КУЛЬТУРОЛОГИЯ.....	119
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ, ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ.....	122
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ.....	127

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ TORCH КОМПЛЕКСА.....	130
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК	134
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	137
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ	140
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ	144
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ.....	147
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	160
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	177
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕХАНИКА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО	180
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ.....	183
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ	189
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	193
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОРФОЛОГИЯ: АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА, ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ.....	199
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НЕВРОЛОГИЯ	206
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	212
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	216
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ БИОХИМИЯ	221
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ.....	225
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА.....	233
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ.....	239
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ	243
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	252
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОПТИКА, АТОМНАЯ ФИЗИКА	256
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	258

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЕ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ	261
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	268
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ	275
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ О ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ.....	279
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ.....	284
ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ.....	284
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ	289
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПАРАЗИТОЛОГИЯ	294
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЕДИАТРИЯ.....	297
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРАВОВЕДЕНИЕ	304
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ	307
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПСИХИАТРИЯ	318
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПСИХОЛОГИЯ, ПЕДАГОГИКА	325
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РЕЦЕПЦИЯ И ВНУТРИКЛЕТОЧНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	332
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	336
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	340
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	345
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	347
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	354
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФАРМАКОЛОГИЯ	359
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИОЛОГИЯ	378
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	383
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖЕЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ	387

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ЭЛЕКТИВНЫЕ МОДУЛИ).....	392
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЛОСОФИЯ.....	395
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ.....	400
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ.....	407
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПАТОБИОХИМИЯ КЛЕТКИ.....	410
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	415

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АНАТОМИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимой информации по вопросам строения организма экспериментальных животных и освещение вопросов, касающихся функциональной, эволюционной и клинической анатомии и использование их результатов в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение строения организма экспериментальных животных, выяснение общебиологических закономерностей строения и развития различных систем организма животных с учетом среды обитания и функционального назначения органов и систем организма; выработать у студентов навыки работы с текстовым материалом (историческими источниками), умение анализировать и структурировать письменные источники, давать критическую оценку представленной информации;
- формирование знаний о функциональной, эволюционной, клинической анатомии и выяснить междисциплинарную связь с целью выработки врачебного мышления;
- овладение методикой сравнительной анатомии костей и органов различных видов экспериментальных животных;
- получение навыков у обучающихся практического использования полученных знаний в профессиональной деятельности на производстве

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Анатомия грызунов (мышь, крысы, морская свинка, кролик).

Модульная единица 1. Анатомия опорно-двигательного аппарата грызунов. Введение, особенности видов и топологии. Строение осевого и периферического скелета. Основы миологии.

Модульная единица 2. Предмет и содержание спланхнологии. Строение дыхательной системы грызунов. Строение органов пищеварения (зубы, пищевод, желудок, кишечник, гепатобилиарная система) у грызунов. Строение мочевыделительной и половой системы у грызунов.

Модульная единица 3. Строение мочеполового аппарата грызунов

Модуль 2. Анатомия плотоядных (кошка, собака и другие виды экспериментальных животных)

Модульная единица 4. Анатомия костной системы плотоядных животных. Скелетные мышцы, как часть опорно-двигательного аппарата. Строение осевого и периферического скелета плотоядных (кошка, собака и другие виды экспериментальных животных). Основы миологии плотоядных (кошка, собака и другие виды экспериментальных животных).

Модульная единица 5. Строение органов дыхательной системы плотоядных (кошка, собака и другие виды экспериментальных животных).

Модульная единица 6. Строение органов пищеварения (зубы, пищевод, желудок, кишечник, гепатобилиарная система) плотоядных (кошка, собака и другие виды экспериментальных животных).

Модульная единица 7. Строение мочевой и половой систем плотоядных как единого целого.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Введение в анатомию экспериментальных животных. История развития анатомии экспериментальных животных. Методы исследования экспериментальных животных. (УК-1.1.1./з-1)	Спланхнология грызунов и плотоядных (ПК-8.1.1./з-1) 1. Анатомия органов пищеварительной и дыхательной систем крыс и мышей 2. Анатомия органов пищеварительной и дыхательной систем кошачьих 3. Анатомия пищеварительной и дыхательной систем собак
	Анатомия скелета крыс и мышей (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия мышечной системы крыс и мышей (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия сердечно-сосудистой системы грызунов. Лимфоидная система (ПК-8.1.1./з-1)	
	Введение в спланхнологию. Анатомия органов мочевой и половой систем крыс и мышей (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия опорно-двигательной системы кроликов и морских свинок (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия пищеварительной и дыхательной систем	

	кроликов и морских свинок (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия мочевой и половой систем кроликов и морских свинок (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия центральной нервной системы грызунов (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия скелета кошачьих (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Анатомия мышечной системы кошачьих (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Введение в спланхнологию. Анатомия органов мочевой и половой систем семейства кошачьих (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия скелета собак (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия мышечной системы собак (ПК-8.1.1./з-1)	
	Анатомия мочевой и половой систем собак (ПК-8.1.1./з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных учёных и практических достижений	з-1. Знает историю развития анатомии экспериментальных животных, достижения современных ученых в методах исследования экспериментальных животных
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его	з-1. Знает основы анатомии экспериментальных животных, методологические принципы изучения экспериментальных животных, основы планирования медико-биологического эксперимента в

	технического и математического обеспечения	зависимости от структурных особенностей животного
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8, 9 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр.

Цель дисциплины: формирование компетенций выпускника по специальности Медико-профилактическое дело, обеспечивающих созданию и поддержанию в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности, а также их готовность к оказанию первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Задачи дисциплины:

- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование представления о характеристике региона с точки зрения опасности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- приобретение теоретических знаний в области организации и способов защиты от поражающих факторов оружия массового поражения, природных и техногенных катастроф
- обучение студентов основным способам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций,
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности
- формирование у обучающихся целостное представление об оказании первой помощи пострадавшим;
- изучение организационно-правовые аспекты оказания первой помощи;
- обучение основам первичной диагностики и тактики оказания первой помощи, пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Безопасность жизнедеятельности

Общая характеристика чрезвычайных ситуаций. Организационные основы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуаций природного характера. Чрезвычайные ситуации, связанные с действием ионизирующих

излучений. Характеристика, виды ионизирующих излучений. Чрезвычайные ситуации, связанные с воздействием гидродинамического фактора.

Модуль 2. Первая помощь

Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Оказание первой помощи при угрожающих жизни состояниях. Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Первая помощь при травмах. Первая помощь при термических повреждениях. Первая помощь при укусах или ужаливании ядовитыми животными. Первая помощь при отравлениях аварийно-опасными химическими веществами. Состав аптек для медицинской помощи. Первая помощь при острых психологических реакциях на стресс.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Нормативно-правовое обеспечение оказания первой помощи (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1;)	Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (УК-8.1.1/з-1)	Оказание первой помощи в чрезвычайных ситуациях (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1)
Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации при оказании первой помощи (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1)	Организационные основы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (УК-8.1.1/з-1)	
Оказание первой помощи при травматических повреждениях (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1)	Чрезвычайные ситуаций природного характера (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	
	Чрезвычайные ситуации, связанные с действием ионизирующих излучений (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	
	Чрезвычайные ситуации, связанные с воздействием гидродинамического фактора (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	
	Первая помощь при нарушениях сердечной деятельности (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Первая помощь при нарушениях дыхательной деятельности (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	

	Первая помощь при ранениях и кровотечениях (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/3-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Первая помощь при травмах (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/3-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Первая помощь при термических повреждениях (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/3-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Первая помощь при укусах или ужаливании ядовитыми животными (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/3-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Первая помощь при отравлениях аварийно-опасными химическими веществами (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/3-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Первая помощь при острых психологических реакциях на стресс (УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/3-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	з-1. Знает характеристику и свойства поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и последствия их воздействия на организм человека, способы защиты от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций

военных конфликтов	УК-8.2.1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	у-1. Умеет принимать решения по оказанию первой помощи и применению способов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	н-1. Владеет навыками оказания первой помощи и применения средств защиты в чрезвычайных ситуациях
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации	з-1. Знает способы выявления и признаки состояний, требующих оказания первой помощи, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации
	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	у-1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания первой помощи и оказывать первую помощь при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации
	ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в т.ч. при	н-1. Владеет навыками оценки состояний, требующих оказания первой помощи и навыками оказания первой помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, приемами базовой сердечно-легочной реанимации

	несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОИНФОРМАТИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 7 семестр

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений об организации и разнообразии информации, о структуре биологических макромолекул и возможностях ее обработки, навыков работы с данными на персональном компьютере, поиска информации в области молекулярной биологии, использования методов биоинформатики для решения профессиональных и прикладных задач, формирование общей культуры личности и культуры работы в профессиональной области.

Задачи дисциплины:

- расширить и закрепить базовые знания и понятия, необходимые для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения нового материала;
- сформировать умения и навыки работы в рамках основных образовательных компьютерных программ;
- способствовать развитию логики научного мышления и формированию современного естественнонаучного мировоззрения.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Биоинформатика последовательностей

Работа с базой данных по белкам UniProtKB. Парное и множественное выравнивание аминокислотных последовательностей в программах Clustal и системе BLAST. Методология обработки данных по аминокислотным последовательностям.

Модуль 2. Структурная биоинформатика

Поиск 3D-структур белков. Выделение специфических сайтов связывания в программе Chem3D. Сравнение ключевых аминокислот в сайтах связывания белков человека и отобранных животных.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение. Предмет, цели и задачи биоинформатики. Язык поисковых запросов. Поиск ссылок, рефератов и статей в научных журналах	Способы записи данных о структуре макромолекул. Сохранение данных. Поиск информации в сети Интернет. PubMed (ОПК-	Сравнение аминокислотных последовательностей определенного белка (ОПК-5.1.1/3-1, ОПК-5.2.1/y-1, ОПК-6.1.1/3-1,

(ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.3.1/з-1)	6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2, ОПК-6.3.1/з-1)	ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2, ОПК-6.3.1/з-1)
Докинг. Цели и задачи. Виды докинга. База данных лекарственных лигандов DrugBank (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.3.1/з-1)	База знаний по белкам UniProtKB. Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	-
Системная биология. «Omics» технологии в исследовании сложных биологических систем (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.3.1/з-1)	Парное и множественное выравнивание. Программа Clustal (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	-
	Поиск гомологичных структур для заданной последовательности. Система BLAST (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Построение филогенетических деревьев. Анализ пространственных структур белков. Поиск доменов (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Программы 3D-визуализации пространственных структур белков (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Банк данных экспериментальных моделей PDB (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Моделирование третичной структуры белков по гомологии. База данных теоретических моделей ModBase (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1)	

	1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Построение 3D-моделей молекул. Оценка аффинности лигандов методом докинга (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	QSAR-анализ аффинности лигандов. Сравнение химических структур. База данных лекарственных лигандов DrugBank (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Геномные, протеомные и метаболомные базы данных. KEGG (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	Номенклатура генома человека. HUGO Gene Nomenclature Committee (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1)	
	Расшифровка результатов секвенирования ДНК. Программа ITMO de novo Genome Assembler (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	База данных геномов человека IGSR: The International Genome Sample Resource (1000 Genoms). Работа с геномным браузером IGSR (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	База данных однонуклеотидных полиморфизмов GWAS Catalog (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	

	Оценка риска развития заболеваний. Программа PLINK (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	
	«Omics» технологии. Визуализация биологических сетей. Программа Cytoscape (ОПК-5.1.1/з-1, ОПК-5.2.1/у-1, ОПК-6.1.1/з-1, ОПК-6.2.1/у-1, ОПК-6.2.2/у-2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	ОПК-5.1.1 Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки.	з-1. Знает способы записи данных о структуре макромолекул
	ОПК-5.2.1 Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека.	у-1. Умеет оценивать белковые и нуклеотидные последовательности для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной	ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ресурсы биоинформатики; виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач; основы информационной безопасности.	з-1. Знает основные понятия автоматизированной обработки информации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.
	ОПК-6.2.1 Умеет осуществлять поиск информации с	у-1. Умеет использовать технологии сбора, размещения, хранения,

безопасности	использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач.	накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах
	ОПК-6.2.2 Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.	у-2. Умеет использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального, с соблюдением правил информационной безопасности.
	ОПК-6.3.1 Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	н-1. Владеет навыками проведения научных исследований с применением информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения в области биологии для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– сформировать у обучающихся понимание об основных биологических законах и концепциях;

- изучить многоуровневую организацию биологических систем;
- обеспечить базовые навыки по основным методологическим подходам при изучении биологических систем различного уровня организации и их практического применения в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Биология клетки. Генетика

Модульная единица 1. Биология клетки. Биология как наука. Этапы развития биологии. Свойства жизни. Происхождение жизни. Происхождение эукариотической клетки и многоклеточности. Уровни организации жизни. Особенности проявления биологических закономерностей у людей. Биосоциальная природа человека. Биология клетки. Типы клеточной организации. Прокариоты. Археи. Эукариоты. Основные механизмы репродукции клеток. Временная организация клетки. Клеточный цикл. Интерфаза. Митотический цикл. Онкогенез.

Модульная единица 2. Генетика. Уровни организации генетического материала. Генный уровень. Доказательства роли ДНК. Строение, виды и функции ДНК. Репликация ДНК. Строение РНК. Виды РНК. Эволюция понятия «ген». Хромосомный уровень. Химический состав хромосом. Структурная организация хроматина. Морфология хромосом. Геномный уровень. Эволюция генома. Геном вирусов. Геном прокариот. Геном эукариот. Особенности генома человека. Экспрессия генов. Транскрипция. Процессинг. Сплайсинг. Генетический код. Трансляция. Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот. Модель оперона. Многоуровневая регуляция экспрессии генов у эукариот. Закономерности наследования признаков. Ядерная и цитоплазматическая наследственность. Генетика пола. Хромосомная детерминация пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Опыты Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Виды изменчивости. Рекомбинации. Модификации. Горизонтальный перенос генов. Мутационная изменчивость. Мутации. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Репарация генетического материала. Виды репарации. Дефекты репарации и наследственная патология у человека. Механизмы редактирования генома. Методы генетических исследований (цитогенетические, молекулярно-генетические и биохимические методы). Человек как специфический объект генетических исследований. Пренатальная диагностика.

Модуль 2. Биология индивидуального развития.

Модульная единица 3. Способы и формы размножения организмов. Формы бесполого размножения. Формы полового размножения. Партеногенез. Гаметогенез. Мейоз. Сперматогенез. Оогенез. Половые железы. Половые клетки. Типы яйцеклеток. Оплодотворение. Стадии оплодотворения. Онтогенез. Типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза. Механизмы онтогенеза. Эмбриональная индукция. Морфогенез. Генетический контроль развития. Эмбриональный период онтогенеза. Дробление. Гастрюляция. Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Рост. Регенерация. Особенности размножения и развития в разных группах беспозвоночных и позвоночных животных. Особенности онтогенеза одноклеточных организмов. Особенности онтогенеза в разных группах беспозвоночных животных. Особенности онтогенеза в различных группах позвоночных животных. Особенности онтогенеза человека. Критические периоды в онтогенезе человека. Периоды пренатального онтогенеза. Зародышевый период. Имплантация. Фазы имплантации. Провизорные органы. Эмбриональный период. Фетальный (плодный) период. Интранатальный период (роды). Периоды постнатального онтогенеза. Характеристика периодов. Старость и старение. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях. Зависимость проявления старения от генотипа, условий и образа жизни. Теории старения. Смерть как биологическое явление.

Модульная единица 4. Эволюционные процессы. Закономерности развития систем органов в процессе эволюции. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Общие закономерности эволюции органов. Дифференциация и интеграция в эволюции органов. Ценогенезы и филэмбриогенезы. Понятие о аномалиях развития. Эволюция систем органов. Филогенез нервной системы. Филогенез эндокринной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития. Эволюция систем органов. Филогенез органов чувств. Филогенетически обусловленные пороки развития. Эволюция систем органов. Филогенез кровеносной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития. Эволюция систем органов. Филогенез пищеварительной системы. Филогенез дыхательной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития. Эволюция систем органов. Филогенез мочеполовой системы. Филогенетически обусловленные пороки развития. История развития эволюционных идей. Методы изучения эволюции. Современные подходы в эволюционном учении. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Понятие о популяции. Характеристики популяций. Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор. Адаптации. Классификация адаптаций. Пути происхождения адаптаций. Биологический вид. Критерии вида. Пути видообразования. Темпы видообразования. Макроэволюция. Основные закономерности и направления. Формы эволюции групп. Доказательства макроэволюции. Соотношение микроэволюции и макроэволюции. Общие закономерности макроэволюции. Направления макроэволюции. Формы эволюции групп. Параллелизм. Биологический прогресс и биологический регресс. Реликты. Элементы антропологии. Особенности эволюции человека. Место человека в системе животного мира. Современная классификация и распространение человеческих рас. Адаптивные экологические типы человека.

Модульная единица 5. Основы экологии. Вопросы общей экологии. Среда как экологическое понятие. Абиотические и биотические факторы среды. Экосистема биоценоз, биогеоценоз. Эволюция биогеоценозов. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Региональные особенности экологии Волгоградского региона. Экология человека. Среда обитания человека. Антропогенные экосистемы. Человек как объект действия экологических факторов. Адаптация человека к среде обитания. Уровни экологических связей человека. Роль антропогенных факторов в эволюции видов и биогеоценозов. Экологическая ситуация и здоровье населения Волгоградской области. Современные концепции биосферы. Структура и функция биосферы. Эволюция биосферы. Учение о ноосфере. Пути воздействия человечества на природу. Экологический кризис. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Биология как наука (ОПК-1.1.1./з-1)	Этапы развития биологии. Современные методы микроскопии (ОПК-1.1.1./з-1)	Медицинская биология и общая генетика (ОПК-1.1.1./з-1)
Способы и формы размножения организмов (ОПК-1.1.1./з-1)	Биология клетки. Типы клеточной организации. Прокариоты. Эукариоты (ОПК-1.1.1./з-1)	Биология индивидуального развития (ОПК-1.1.1./з-1)
Особенности онтогенеза человека (ПК-8.1.1./з-1)	Временная организация клетки. Клеточный цикл. Онкогенез (ОПК-1.1.1./з-1)	
Экология человека	Уровни организации	

(ОПК-1.1.1./з-1)	генетического материала (ОПК-1.1.1./з-1)	
Закономерности развития систем органов в процессе эволюции (ОПК-1.1.1./з-1)	Экспрессия генов. Свойства генетического кода (ПК-8.1.1./з-1)	
Современные концепции биосферы (ПК-8.1.1./з-1)	Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Основные закономерности наследования (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Генетика пола (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Виды изменчивости (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Мутационная изменчивость (ПК-8.1.1./з-1)	
	Репарация генетического материала (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Методы генетических исследований (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Способы и формы размножения организмов (ПК-8.1.1./з-1)	
	Онтогенез. Регенерация (ПК-8.1.1./з-1)	
	Особенности размножения и развития в разных группах беспозвоночных и позвоночных животных (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Особенности онтогенеза человека. Теории старения. Смерть как биологическое явление (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Закономерности развития систем органов в процессе эволюции. Адаптивные экологические типы человека (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Популяционно-видовой уровень организации биологических систем (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Современные представления о биологической эволюции	

	(ОПК-1.1.1./з-1)	
	Филогенез нервной системы и эндокринной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Филогенез опорно-двигательного аппарата и наружных покровов. Филогенетически обусловленные пороки развития (ПК-8.1.1./з-1)	
	Филогенез кровеносной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Филогенез пищеварительной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Филогенез дыхательной системы. Филогенетически обусловленные пороки развития (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Филогенез мочеполовой системы. Филогенетически обусловленные пороки развития (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Особенности эволюции человека. Адаптивные экологические типы человека (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Биогеоценотический уровень (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Предмет, основные задачи экологии (ПК-8.1.1./з-1)	
	Среда обитания человека (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Биосферный уровень (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Учение о ноосфере (ПК-8.1.1./з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает основные законы и концепции биологии клетки, генетики, экологии, биологии индивидуального развития, эволюционных процессов.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения	з-1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОФИЗИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов базы знаний об основных закономерностях протекания биофизических явлений и процессов на разных уровнях организации живых систем в норме и при патологии.

Задачи дисциплины:

- изучение основных закономерностей биофизических явлений и процессов на разных уровнях организации живых систем, а также общих нарушений функций систем организма человека;
- изучение современных методических принципов изучения живых систем;
- формирование компетенций по изучению биологических процессов и систем на различных уровнях их организации.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Физические методы исследования свойств биополимеров.

Модуль 2. Термодинамика в биологических системах.

Модуль 3. Биофизика клетки.

Модуль 4. Фотобиофизика.

Модуль 5. Биофизика органов и тканей.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Термодинамика, хаос и самоорганизация в биологических системах (ОПК-1.1.1./з-1.)	Основные понятия биоэнергетики. Виды работ в биологических системах. Изменение энтропии в открытой системе.	Биофизические основы живого: от молекул до организмов (ОПК-1.1.1./з-1.)
Молекулярно-физические основы трансмембранного переноса ионов (ОПК-1.1.1./з-1.)	Соотношение между приростом энтропии внутри системы и обменом энтропией со средой для развивающихся систем и систем в стационарном состоянии. Скорость возникновения энтропии в открытой системе. Связь прироста внутренней энтропии с теплопродукцией.	Прикладные аспекты медицинской биофизики (ОПК-2.1.1./з-1.)
Биофизика ионных каналов, транспортных белков и каналообразующих соединений (ОПК-1.1.1./з-1.)	Энергетическое сопряжение биохимических процессов. Движущие силы и скорости сопряженных процессов. Соотношения Онзагера движущих сил и скоростей реакций для систем вблизи термодинамического равновесия.	
Молекулярные механизмы фотосенсибилизации в биологических системах (ОПК-1.1.1./з-1.)	Термодинамические критерии устойчивости	
Механика кровообращения: фундаментальные законы и модели (ОПК-1.1.1./з-1.)		
Биофизические основы электрографии: от диполя до эквивалентного генератора. Физические основы электрокардиографии. (ОПК-1.1.1./з-1.)		

	стационарных состояний. Теорема Пригожина. Критерии эволюции биологических систем. (ОПК-1.1.1./ з-1)	
	Спектральные методы исследования макромолекул. Абсорбционная спектрофотометрия. Особенности молекулярных спектров поглощения и способы их регистрации. Практическая работа 1. Определение параметров связывания бромкрезолового зеленого с альбумином. Практическая работа 2. Количественное определе ние общего белка в моче с сульфосалициловой кислотой (ОПК-1.1.1./з-2; ПК-8.1.1./з- 1, з-2, з-3) Флуоресцентные методы. Собственная флуоресценция аминокислот и белков. Флуоресцентные зонды и метки. Поляризация флуоресценции. Способы регистрации спектров флуоресценции. Разновидности люминесценции. Механизм хемилюминесцентных реакций в растворах. Практическая работа 3. Количественное определение общего белка сыворотки крови биуретовым методом. Практическая работа 4. Определение общего белка в моче с помощью пирогаллолового красного (ПГК метод). (ОПК-1.1.1./з- 2; ПК-8.1.1./з-1, з-2, з-3) Перенос электрона и миграция энергии в биосистемах.	

	(ОПК-1.1.1./з-2; ПК-8.1.1./з-2) Метод электронного парамагнитного резонанса в исследованиях свойств биосистем. Метод спиновых меток и зондов. Метод спиновых ловушек. (ОПК-1.1.1./ з-2; ПК-8.1.1./з-2) Метод ядерного магнитного резонанса в исследованиях свойств биосистем. Статическое светорассеяние. Измерение светорассеяния по поглощению излучения: турбидиметрия. (ОПК-1.1.1./ з-2; ПК-8.1.1./з-2)	
	Структура и функции биологических мембран. Типы белок-липидных взаимодействий. Молекулярная организация липидного компонента биологических мембран. Вода в составе мембран. Моноламеллярные и мультиламеллярные липосомы. Упругие и электрические свойства мембран. Фазовые переходы и методы изучения фазовых переходов в мембранах. Кооперативность переходов. (ОПК-1.1.1./з-1, з-2; ПК-8.1.1./ з-2) Транспорт веществ через липидный бислой, одnobарьерная модель для независимых потоков ионов. (ОПК-1.1.1./ з-1) Переносчики ионов и ионные каналы. (ОПК-1.1.1./ з-1) Формирование и распространение сигнала в биологических мембранах. (ОПК-1.1.1./ з-1)	

	Биофизика процессов гормональной рецепции. Модели лиганд-рецепторных взаимодействий. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-8.1.1./ з-2) Свободные радикалы и перекисное окисление липидов. Механизм возникновения люминесценции свободных радикалов. (ОПК-1.1.1./ з-1)	
	Основные фотобиологические явления. Стадии фотобиологических процессов. Общие закономерности фотохимических превращений. (ОПК-1.1.1./ з-1) Механизмы повреждения белков, нуклеиновых кислот и липидов под действием ультрафиолета. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-3) Фотосенсибилизированные процессы в биологических системах. Фотодинамические реакции I и II типа. Исследование фотодинамических реакций с использованием физических тушителей и химических ловушек. (ОПК-1.1.1./ з-1) Токсические и аллергические эффекты ультрафиолетового излучения. Использование ультрафиолетового излучения и видимого света в терапии. ПУФА-терапия. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-3)	
	Общие закономерности работы органов чувств. Теории обоняния. (ОПК-1.1.1./ з-1) Теории восприятия звука. (ОПК-1.1.1./ з-1)	

	Биофизические основы зрения. Метод импульсного фотолиза и кинетической спектрофотометрии в исследованиях быстрых фото превращений зрительных пигментов. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-8.1.1./ з-2) Механические свойства тканей. Биомеханические процессы в природе. Биомеханические процессы в биохимии. Биомеханические модели тканей. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2) Структура сократительного аппарата. Работа мышечного аппарата при стационарных нагрузках. Уравнения Хилла. Мостиковая гипотеза генерации силы. Биохимические стадии сокращения, соответствующие механическим стадиям рабочего цикла мостика. (ОПК-1.1.1./ з-1) Модели миозинового мостика Хаксли и Дещеревского. Нестационарные режимы сокращения. Модель мостика Хаксли и Симмонса, модель Айзенберга и Хилла. Молекулярный мотор мышцы. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2) Механические свойства сосудов. Реологические свойства крови. Основы механики жидкостей. (ОПК-1.1.1./ з-1) Кинетика кровотока. Модель Франка. Резистивная модель периферического кровотока. Фильтрационно-реадсорбционная модель	
--	--	--

	периферического кровотока. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3)	
	Внешние электрические поля тканей и органов. Физические основы электрокардиограммы. Модель Эйнтховена. Модель Миллера и Гезелувитца. Векторэлектрокардиография. Автоволновые процессы в активных средах. τ – модель Винера и Роземблута. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3) Физические основы электроэнцефалографии. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3) Физические процессы в тканях при воздействии током и электромагнитными полями. (ОПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает основные закономерности биофизических явлений и процессов на молекулярном уровне организации живых систем; з-2. Знает современные физико-химические методы исследования и принципы изучения биомакромолекул; з-3. Знает биофизические механизмы развития патологических процессов.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых	з-1. Знает правила техники безопасности и работы в лаборатории, с реактивами, приборами, биологическими образцами; з-2. Знает основные

	систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	подходы для изучения структуры и функций биомолекул; 3-3. Знает основные принципы разделения, очистки и анализа различных биомакромолекул.
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОФИЗИКА БЕЛКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 5 семестр

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 5 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических научных знаний о структуре и молекулярных механизмах функционирования белковых макромолекул и о современных экспериментальных методах исследований структур биомакромолекул, методах молекулярного моделирования и конформационного анализа.

Задачи дисциплины:

- изучение структуры и механизмов функционирования белков и их комплексов с другими биологическими молекулами,
- изучение основных методологических подходов для исследования биологических процессов с позиции взаимодействия биомакромолекул, имеющих пространственную структуру и динамические характеристики.
- формирование компетенций по изучению биологических процессов и систем на различных уровнях их организации.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Элементарные взаимодействия в полипептидах. Вторичная структура белка.

Модуль 2. Пространственная структура белков. Кооперативные переходы в белковых молекулах.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Пространственная организация белковых структур: фибриллярные, мембранные и глобулярные (ОПК-1.1.1./з-1.)	Основные понятия в физике белка. Модель свободно-сочлененной цепи. Набухание макромолекул. Регулярные структуры полипептидной цепи. (ОПК-1.1.1./з-1.) Элементарные взаимодействия в белках: валентные связи и углы между ними, Ван-дер-Ваальсово взаимодействие, водородные связи, (карты Рамачандрана для глицина, аланина, валина и пролина). Гидрофобные и электростатические взаимодействия в белках. (ОПК-1.1.1./з-1.) Вторичная структура полипептидов. (ОПК-1.1.1./з-1.) Переходы спираль-клубок. Скорости образования вторичных структур. Свойства боковых групп аминокислотных остатков. (ОПК-1.1.1./з-1., з-2.)	Открытые проблемы в физике белковых молекул: от фолдинга до функциональной динамики (ОПК-1.1.1./з-1; з-2.)
Молекулярные механизмы фолдинга белковых структур: кооперативные конформационные переходы, обратимая денатурация, роль промежуточных состояний и энергетические критерии самоорганизации. (ПК-8.1.1./з-1.)	Фибриллярные белки, их функции и их периодичные и вторичные структуры. Мембранные белки, особенности их строения и функции. (ОПК-1.1.1./з-1.) Глобулярные белки. Строение α-белков, β-белков, $\alpha + \beta$-белков. (ОПК-1.1.1./з-1.) Классификация структур белков. Эволюция укладок белковых структур. «Энергетические» и «энтропийные» дефекты. «Принцип множественности». Пространственные укладки случайных и	

	квазислучайных аминокислотных последовательностей. Процесс денатурации белка. Основное отличие белковой цепи от случайного сополимера. Образование структуры белка <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. (ОПК-1.1.1./з-1., з-3.) «Парадокс Левенталя». Стадийный механизм самоорганизации белков. Одностадийное сворачивание белков. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
От аминокислотной последовательности к пространственной структуре белка: принципы и методы предсказания. (ОПК-1.1.1./з-1; ПК-8.1.1./з-1.)	Методы исследования свойств биополимеров. Практическая работа 1. Анализ допустимых конформационных состояний белковой молекулы. Построение карт Рамачандрана для указанного белка (ОПК-1.1.1./з-3.; ПК-8.1.1./з-1., з-2.) Вычислительные методы изучения молекулярной динамики биомакромолекул. (ОПК-1.1.1./з-2.; ПК-8.1.1./з-1., з-2.) Предсказание и дизайн белковых структур. (ОПК-1.1.1./з-3.; ПК-8.1.1./з-1., з-2.) Физические основы функционирования белков. Теория переходного состояния в катализе и ее подтверждение методами белковой инженерии. Аллостерия — взаимодействие активных центров. (ОПК-1.1.1./з-3.; ПК-8.1.1./з-1., з-2.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП	Индикаторы достижения	Результаты обучения по
------------------------	-----------------------	------------------------

(компетенции)	компетенции	дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает структурные уровни организации белков; з-2. Знает методы молекулярной динамики и конформационных переходов белковых структур; з-3. Ключевые основы современных подходов к изучению строения и функций белков, используемых в медицинской биохимии.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает методологические основы исследования конформаций белков и их роли в патологических процессах; з-2. Знает основные принципы использования ПО и интернет-ресурсов для построения и анализа белковых структур.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЭТИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр.

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 3 семестр

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 3 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о специфике биоэтики как науки, нормативной дисциплины и практической деятельности, и морально-этических принципов, относящихся к медицинской деятельности

Задачи дисциплины:

- изучение философских основ биоэтического дискурса;
- изучение основных принципов и правил биоэтики;
- формирование навыков этического анализа проблемных ситуаций, связанных с медицинской деятельностью.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Философские основания биоэтики.

Модульная единица 1. Этика как наука о морали.

Модульная единица 2. Биоэтика как область знания.

Модульная единица 3. Ценности биоэтики.

Модуль 2. Принципы и правила биоэтики. Актуальные проблемы биоэтики.

Модульная единица 4. Принципы биоэтики.

Модульная единица 5. Правила биоэтики

Модульная единица 6. Модели врачевания.

Модульная единица 7. Этика медицинских исследований.

Модульная единица 8. Этические комитеты и этическое консультирование.

Модульная единица 9. Биоэтические аспекты новых биомедицинских технологий.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Биоэтика – наука о ценности жизни. (ОПК-8.1.1/з-1)	Этика как наука о морали. (УК-1.3.1/н-1)	Актуальные проблемы биоэтики XXI века (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)
Принципы и правила биоэтики. (ОПК-8.1.1/з-1)	Биоэтика как социальная необходимость. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
Этическое регулирование клинических и лабораторных исследований. (ОПК-8.1.1/з-1)	Предмет, структура и проблемное поле биоэтики. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Жизнь и здоровье – главные ценности биоэтики (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Принципы биоэтики. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Правило информированного согласия. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Правило	

	конфиденциальности и врачебная тайна. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Модели врачевания. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Этика клинических и лабораторных исследований. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Этические комитеты и этическое консультирование (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	
	Биоэтические аспекты новых биомедицинских технологий. (УК-1.3.1/н-1; ОПК-8.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных, в том числе профессиональных, ситуаций; навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	н-1. Владеет навыком моральной оценки проблемных ситуаций в профессиональной деятельности на основе современных этических концепций
ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их	ОПК-8.1.1 Знает морально- этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения;	з-1. Знает основные понятия медицинской этики и деонтологии, принципы и правила биоэтики

родственниками / законными представителями), коллегами	права пациента и врача; этические основания современного медицинского законодательства.	
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКУЮ ЦИТОЛОГИЮ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области цитологической лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области современных методов цитологической лабораторной диагностики;
- освоение основных методов цитологической диагностики состояния здоровья населения при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации цитологических методов;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам цитологической лабораторной диагностики;
- освоение методов организации цитологической диагностики и проведении контроля качества проводимых цитологических лабораторных исследований.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Организация работы цитологической лаборатории. Структурные компоненты клетки. Морфология эпителиальной ткани. Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия.

Модульная единица 1. Значение, задачи и место клинической цитологии в медицине. Организация работы цитологической лаборатории. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Цитологические признаки воспаления. Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов. Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия, основные критерии злокачественности. Основные способы получения

клеточного материала для цитологического исследования. Красители. Классификация. Приготовление цитологических препаратов. Техника окраски. Цитохимические реакции.

Модуль 2. Цитологическое исследование органов репродуктивной системы, дыхания, пищеварительного тракта, патологии красного и белого ростков системы крови.

Модульная единица 2. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы, органов дыхания, пищеварительного тракта. Гемопоз. Общие закономерности. Цитологическая диагностика патологии красного и белого ростков системы крови.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Организация работы цитологической лаборатории (ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1)	Организация работы цитологической лаборатории (ПК-1.1.1./з-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1)	Современная цитологическая диагностика в онкогематологии (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.2.1./у-2; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.2./н-1)
Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов (ПК-3.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Цитологические признаки воспаления (ПК-1.2.1./у-2; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1)	
Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1)	Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов (ПК-1.2.1./у-2; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1)	
	Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия, основные критерии злокачественности (ПК-1.2.1./у-2; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1)	

	Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования (ПК-1.2.1./у-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.3.1./н-1)	
	Красители. Классификация. Приготовление цитологических препаратов. Техника окраски. Цитохимические реакции (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1)	
	Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы, органов дыхания, пищеварительного тракта (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-2; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1; ПК-7.3.2./н-1)	
	Гемопоз. Общие закономерности. Цитологическая диагностика патологии красного и белого ростков системы крови (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-2; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1; ПК-7.3.2./н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические,	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических	з-1. Знает современные методы цитологических исследований и принципы

иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет получать, обрабатывать материал для цитологического исследования у-2. Умеет описывать цитологическую картину, интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологических состояниях
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов	н-1. Владеет навыками подготовки мазков крови и их окраски, описания препарата с интерпретацией нормы и патологии
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований.	ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	з-1. Знает цитологическую диагностику патологии красного и белого ростков крови, опухолевых заболеваний и дифференциальную диагностику ряда воспалительных процессов
	ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет описывать цитологические препараты, интерпретировать цитологическую картину в норме и патологии
	ПК-3.3.1. Владеет	н-1. Владеет навыками

	навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	использования современных технологий цитологических исследований и проведения контроля качества проводимых цитологических лабораторных исследований
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает оборудование и принцип работы в цитологической лаборатории, виды цитологических исследований, применяемые для диагностики различных заболеваний, интерпретацию результатов цитологических исследований
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыками оценки и интерпретации цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности	з-1. Знает гемопоэз и его общие закономерности, структурные компоненты клеток, цитологическую диагностику патологии

клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	основных нозологий; клинические рекомендации.	красного и белого ростков крови, цитологические признаки опухолевых клеток, морфологическую картину воспалительного процесса, гранулематозной и грануляционной ткани
	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	н-1. Владеет навыком доступно излагать врачам-клиницистам результаты цитологических исследований с оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов
	ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками составления алгоритмов цитологической диагностики при различных патологических состояниях, а также навыком постановки лабораторного диагноза

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 7 семестр.

Цель дисциплины: сформировать у врача-биохимика основные понятия в области судебной медицины.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с правовой регламентацией и организацией судебно-медицинской экспертизы, с принципами работы и делопроизводством Бюро судебно-медицинской экспертизы и его структурных подразделений;
- познакомить с принципами и методами экспертной диагностики и оценки течения патологических процессов при механической травме и других экстремальных состояниях;
- обучить теоретическим и практическим вопросам судебной медицины в объеме, необходимом для успешного выполнения обязанностей эксперта при производстве судебно-медицинской экспертизы, а также специалиста при участии в некоторых видах процессуальных действий;
- сформировать навыки изучения научной литературы и официальных статистических обзоров, подготовки рефератов, обзоров по современным научным проблемам в области судебной медицины.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Предмет и содержание судебной медицины. Процессуальные и организационные основы судебно-медицинской экспертизы в РФ.

Модуль 2. Судебно-медицинская танатология. Судебно-медицинская экспертиза (исследование) трупа.

Модуль 3. Судебно-медицинская травматология.

Модуль 4. Повреждения и смерть от различных видов внешнего воздействия. Механическая асфиксия, судебно-медицинская токсикология.

Модуль 5. Судебно-медицинская экспертиза (освидетельствование) потерпевших, подозреваемых, обвиняемых и других лиц.

Модуль 6. Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств.

Модуль 7. Ответственность медицинских работников за профессиональные и профессионально-должностные правонарушения.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Предмет и содержание судебной медицины (ОПК-2.1.1./з-1)	Понятие о судебной экспертизе. Источники норм об организации и производстве судебной экспертизы в РФ. Экспертиза в уголовном, гражданском, административном процессе в РФ. (ОПК-2.1.1./з-1)	Судебно-медицинская антропология (ОПК-2.1.1./з-1)
Судебно-медицинская танатология (ОПК-2.1.2./з-1)	Учение о смерти. Терминальные состояния. Типы (темпы) умирания. Классификация смерти. Констатация факта смерти,	

	ее признаки; установление. (ОПК-2.1.2./з-1)	
Судебно-медицинская травматология (ОПК-2.2.1./у-1)	Травматизм, его виды, судебно-медицинское значение, причины, профилактика. Прижизненные и посмертные (умышленные и случайные) телесные повреждения, последовательность их причинения (ОПК-2.2.1./у-1)	
	Понятие гипоксии и механической асфиксии, ее виды. Патофизиология асфиксии. Общее и местное действие высокой температуры, ожоги и ожоговая болезнь. Общее и местное действие низкой температуры. Электротравма. Механизмы действия электрического тока на организм и условия, способствующие поражению электротоком. Понятие о ядах, их классификация по химическому составу и механизмам действия. (ОПК-2.2.1./у-1)	
	Поводы и организация судебно-медицинской экспертизы потерпевших, подозреваемых, обвиняемых и других лиц. Случаи обязательного проведения экспертизы. Нормативно-правовая регламентация судебно- медицинской экспертизы живых лиц. (ОПК-2.3.1./н-1)	
	Понятие о вещественных доказательствах. Компетенция судебно- медицинской службы по исследованию вещественных доказательств. Выявление, изъятие, упаковка следов	

	биологического происхождения, подлежащих судебно-медицинскому исследованию. (ПК-1.1.1./з-1)	
	Общие вопросы назначения, организации и производства судебно-медицинских экспертиз по материалам уголовных, гражданских дел, дел об административных правонарушениях. Объекты экспертизы. Первичная, дополнительная, повторная; комиссионная, комплексная экспертизы по материалам дел. Документация судебно-медицинской экспертизы по материалам дел. (ОПК-2.1.2./з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает признаки повреждений и морфологические изменения тканей и органов человека.
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	з-1. Знает правила судебно-медицинского исследования трупов, судебно-медицинского определения вреда, причиненного здоровью, принципы построения судебно-медицинского диагноза и выводов при насильственной смерти и подозрении на нее.
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения	у-1. Умеет описывать повреждения механического

	органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	происхождения в соответствии с принятыми в судебной медицине схемами и алгоритмами.
	ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	н-1. Владеет методиками установления вида травматического воздействия по групповым признакам.
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-1. Знает лабораторные методы судебно-медицинского исследования объектов биологического происхождения, экспертизу крови, спермы, волос, экспертизу идентификации личности.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9, 10, 11 семестры.

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр.

Цель дисциплины:

- Научить студентов медико-биологического факультета проводить обследование пациента, оценивать данные лабораторных и инструментальных показателей у здоровых людей и больных с различной патологией внутренних органов, выделять основные клинические и лабораторные синдромы, формулировать и обосновывать предварительный диагноз.
- Научить студентов медико-биологического факультета осуществлять диагностику основных заболеваний внутренних органов, проводить дифференциальную диагностику основных синдромосходных состояний, оценивать данные дополнительных лабораторно – инструментальных методов, научить принципам лечения основных заболеваний внутренних органов.
- Научить студентов медико-биологического факультета диагностировать и оказывать первую врачебную помощь при неотложных состояниях, связанных с заболеваниями внутренних органов.

Задачи дисциплины:

– Научить студентов навыкам общения с больным, методам объективного обследования пациента с интерпретацией полученных данных; научить выделять наиболее часто встречающиеся клинические и лабораторные синдромы, формулировать и обосновывать предварительный диагноз.

– Научить диагностировать наиболее часто встречающиеся заболевания внутренних органов, а также состояния, угрожающие жизни пациента, интерпретировать данные лабораторно – инструментальных методов, составлять планы лечения и оказывать неотложную медицинскую помощь в жизнеугрожающих ситуациях.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие положения. Логика и методология постановки диагноза

Модульная единица 1. Общие методы исследования больного терапевтического профиля. Схема истории болезни.

Модуль 2. Система органов дыхания. Болезни органов дыхания.

Модульная единица 2. Выявление основных синдромов (жалобы, осмотр, лабораторные и инструментальные методы) при патологии дыхательной системы.

Модульная единица 3. Основные заболевания дыхательной системы. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 3. Сердечно - сосудистая система. Болезни сердечно – сосудистой системы.

Модульная единица 4. Выявление основных синдромов (жалобы, осмотр, лабораторные и инструментальные методы) при патологии сердечно-сосудистой системы.

Модульная единица 5. Основные заболевания сердечно-сосудистой системы. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 4. Пищеварительная система. Болезни органов пищеварения.

Модульная единица 6. Выявление основных синдромов (жалобы, осмотр, лабораторные и инструментальные методы) при патологии желудочно-кишечного тракта и печени.

Модульная единица 7. Основные заболевания желудочно-кишечного тракта и печени. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 5. Мочевыделительная система. Болезни почек.

Модульная единица 8. Выявление основных синдромов (жалобы, осмотр, лабораторные и инструментальные методы) при патологии мочевыделительной системы.

Модульная единица 9. Основные заболевания почек. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 6. Кроветворная система. Заболевания кроветворной системы.

Модульная единица 10. Выявление основных синдромов (жалобы, осмотр, лабораторные и инструментальные методы) при патологии кроветворной системы.

Модульная единица 11. Основные болезни крови. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 7. Эндокринная система. Эндокринные заболевания

Модульная единица 12. Выявление основных синдромов (жалобы, осмотр, лабораторные и инструментальные методы) при патологии эндокринной системы. Сахарный диабет. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 8. Неотложные состояния в клинике внутренних болезней.

Модульная единица 13. Диагностика и оказание неотложной помощи в клинике внутренних болезней. Проведение сердечно-легочной реанимации.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение: внутренние болезни и медико – биологические науки, их взаимодействие и взаимообусловленность, место внутренней медицины в ряду других дисциплин, причины характер течения, исходы болезни (ОПК-2.1.1/з.1)	Введение. Предмет и задачи пропедевтики внутренних болезней. Логика и методология постановки диагноза. Схема истории болезни. Расспрос и общий осмотр больного. (ОПК-2.1.1/з.1)	Основные синдромы, инструментальные и лабораторные методы диагностики в клинике внутренних болезней (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1)
Жалобы. Объективный осмотр пациента. Мануальные методы обследования в клинике внутренних болезней. Пальпация, перкуссия, аускультация. Информативность при обследовании различных органов и систем (ОПК-2.1.1/з.1)	Расспрос и объективный осмотр больных с заболеваниями органов дыхания (ОПК-2.1.1/з.1, з.2; ОПК-2.2.1/у.1; у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
	Основные клинические синдромы в пульмонологии. Этиология. Клинические проявления. Лабораторно – инструментальная диагностика заболеваний органов дыхания (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1)	
	Расспрос и осмотр больных с заболеваниями органов кровообращения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
	Основные клинические синдромы в кардиологии. Этиология. Клинические проявления. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно – сосудистой системы (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1)	
	Электрокардиографический	

	метод исследования. План расшифровки ЭКГ. Функциональные методы исследования системы органов кровообращения (общие представления) (ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.2.1/у.1)	
Инструментальные и лабораторные методы исследования в клинике внутренних болезней. Информативность при обследовании различных органов и систем (ОПК-3.1.1/з.1)	Расспрос и осмотр больных с заболеваниями органов пищеварения. Основные клинические синдромы в гастроэнтерологии. Клинические проявления. Лабораторная, рентгенологическая и инструментальная диагностика заболеваний органов пищеварения (ОПК-2.1.1/з.; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
	Расспрос и осмотр больных с заболеваниями печени и желчевыводящих путей. Клинико-лабораторные синдромы заболеваний печени. Лабораторно-инструментальная диагностика заболеваний гепатобилиарной системы (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
	Расспрос, осмотр больных с заболеваниями органов мочеотделения. Клинико-лабораторные синдромы заболеваний почек. Лабораторные и инструментальные методы обследования при патологии мочевыводящих путей (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
	Расспрос, осмотр больных с заболеваниями органов кроветворения. Основные клинические синдромы в гематологии.	

	Диагностическое значение исследования общего анализа крови.¹ Лабораторная диагностика гомеостаза железа. Лабораторная диагностика системы гемостаза. Стернальная пункция (общее представление) (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
	Расспрос и осмотр больных с патологией эндокринной системы. Клинико-лабораторная диагностика синдрома гипергликемии, синдрома тиреотоксикоза, гипотиреоза, надпочечниковой недостаточности (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1)	
Лабораторные методы диагностики в кардиологии и пульмонологии (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-3.1.1/з.1)	Острая ревматическая лихорадка. Этиология. Патогенез. Классификация. Лабораторная диагностика активности ревматического процесса. Принципы лечения. Профилактика (первичная, вторичная) (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	Диагностика и лечение основных заболеваний внутренних органов (ОПК-2.1.1/з.1, з.2; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/в.1; ОПК-3.1.1/з.1, з.2; ОПК-3.2.2/у.1)
	Воспалительные заболевания сердца. Кардиомиопатии. Этиология. Патогенез. Клинические проявления (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Воспалительные заболевания сердца. Лабораторная диагностика воспалительных заболеваний сердца.	

	Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Гипертоническая болезнь. Классификация. Симптоматология. Дифференциальный диагноз. Течение. Профилактика (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Понятие об атеросклерозе и его проявлениях. Ишемическая болезнь сердца. Этиология. Патогенез. Классификация. Стенокардия, кардиосклероз. Клинические проявления стенокардии, кардиосклероза. Лабораторная диагностика атеросклероза. Дифференциальная диагностика. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Ишемическая болезнь сердца: инфаркт миокарда. Клинические проявления. Характеристика. Различные периоды заболевания. Значение ЭКГ и лабораторных методов исследования. Ранние и поздние осложнения. Принципы лечения. Профилактика осложнений (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1;	

	ОПК-3.2.2/у.1) Пневмония. Классификация. Клиника. Дифференциальный диагноз. Лабораторная диагностика Течение. Осложнения. Принципы лечения. Абсцесс легкого. Рак легкого. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Дифференциальный диагноз. Течение. Осложнения. Принципы лечения. Плевриты. Этиология, патогенез клиника, дифференциальная диагностика. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК- 2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК- 3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1) Острый и хронический бронхит. Классификация. Клиника. Дифференциальный диагноз. Течение. Осложнения. Принципы лечения. ХОБЛ. Этиология. Клиническая симптоматология и варианты клинического течения. Легочно-сердечная недостаточность. Понятие о хроническом легочном сердце. Принципы лечения. Бронхиальная астма. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая симптоматология во время приступа и в межприступном периоде. Дифференциальный диагноз. Принципы лечения в межприступный период (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК- 2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-	
--	--	--

	3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
Лабораторные методы диагностики в гастроэнтерологии и гепатологии (ОПК-2.1.1/з.2, ОПК-2.1.2/з.1, ОПК-3.1.1/з.1)	ГЭРБ. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиника. Лабораторно-инструментальные методы диагностики. Принципы лечения. Представление о функциональных расстройствах ЖКТ. Дифференциальная диагностика с органической патологией. Общие принципы терапии (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиника. Лабораторно-инструментальные методы диагностики. Принципы лечения. Осложнения ЯБ. Оказание помощи (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Воспалительные заболевания кишечника. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиника. Лабораторно-инструментальные методы диагностики. Принципы лечения. (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Хронические гепатиты и циррозы печени. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиника. Дифференциальная диагностика. Принципы	

	лечения. Профилактика. Острая и хроническая печеночная недостаточность. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиника. Лабораторно-инструментальные методы диагностики. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Заболевания почек. Хронический пиелонефрит. Острый и хронический гломерулонефриты. Этиология, патогенез, классификация, клиника, дифференциальный диагноз. Принципы лечения. Профилактика (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1) Острая и хроническая почечная недостаточность. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиника. Лабораторно-инструментальные методы диагностики. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
Лабораторные методы диагностики в эндокринологии и гематологии (ОПК-2.1.1/з.2, ОПК-2.1.2/з.1, ОПК-3.1.1/з.1)	Анемии. Классификация анемий. Клиническая картина анемий. Лабораторная диагностика В-12-фолиеводефицитной, железодефицитной анемий. Лабораторная диагностика гипопластической и гемолитической анемий. Клиническая картина	

	анемий. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Геморрагические диатезы. Классификация. Клиническая картина гемофилии, тромбоцитопенической пурпуры, геморрагического васкулита, болезни Рандю - Ослера. Дифференциальный диагноз. Лабораторная диагностика. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Сахарный диабет. Этиология, патогенез. Классификация сахарного диабета. Лабораторная диагностика сахарного диабета. Дифференциальная диагностика с несахарным диабетом, с почечной, печеночной и алиментарной глюкозурией (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
	Сахарный диабет. Осложнения сахарного диабета. Клиническая картина и инструментально-лабораторная диагностика его осложнений. Принципы лечения сахарного диабета и его осложнений (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-	

	3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1) Заболевания щитовидной железы. Диффузно – токсический зоб. Гипотиреоз. Тиреоидиты. Узловой зоб. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Лабораторно – инструментальная диагностика. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1) Синдром и болезнь Иценко – Кушинга. Патогенез. Клиническая картина. Дифференциальная диагностика. Лабораторно – инструментальная диагностика. Принципы лечения. Хроническая надпочечниковая недостаточность. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Дифференциальная диагностика. Лабораторно – инструментальная диагностика. Принципы лечения (ОПК-2.1.1/з.1; ОПК-2.1.2/з.1; ОПК-2.2.1/у.1, у.2; ОПК-2.3.1/н.1; ОПК-3.1.1/з.1; ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1)	
Вопросы оказания неотложной помощи в пульмонологии. Неотложная аллергология (ОПК-3.1.2/з.1; ПК-6.1.1/з.1)	Неотложная помощь в клинике внутренних болезней. Клинические проявления острых аллергических реакций (крапивницы, отека Квинке, анафилактического шока), острой дыхательной недостаточности. Этиология. Клиническая картина приступа бронхиальной астмы и астматического статуса.	Оказание неотложной помощи (ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1; ПК-6.1.1/з.1; ПК-6.2.1/у.1, у.2; ПК-6.3.1/н.1, н.2)

	Пневмоторакс. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Диагностика. Неотложная помощь (ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1; ПК-6.1.1/з.1; ПК-6.2.1/у.1, у.2; ПК-6.3.1/н.1, н.2)	
Вопросы оказания неотложной помощи в кардиологии (ОПК-3.1.2/з.1; ПК-6.1.1/з.1)	Неотложные состояния в клинике внутренних болезней. Острая сосудистая недостаточность. Обморок, шок, коллапс. Гипертонические кризы. Отек легких. Кардиогенный шок. тромбоэмболия легочной артерии. Острый коронарный синдром. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Диагностика. Неотложная помощь (ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1; ПК-6.1.1/з.1; ПК-6.2.1/у.1, у.2; ПК-6.3.1/н.1, н.2)	
Вопросы оказания неотложной помощи в эндокринологии. (ОПК-3.1.2/з.1; ПК-6.1.1/з.1)	Неотложные состояния в клинике внутренних болезней. Комы: печеночная, уремическая, кетоацидотическая, гипогликемическая, тиреотоксическая, гипотиреозная и барбитуровая, острая надпочечниковая недостаточность. Кровотечения. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Диагностика. Неотложная помощь (ОПК-3.1.2/з.1; ОПК-3.2.2/у.1; ПК-6.1.1/з.1; ПК-6.2.1/у.1, у.2; ПК-6.3.1/н.1, н.2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1 Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает основные мануальные (пальпация, перкуссия, аускультация), лабораторные и инструментальные методы обследования пациентов с заболеваниями внутренних органов, знает нормы физиологических показателей работы внутренних органов (норма артериального давления, температуры, числа сердечных сокращений, число дыхательных движений)
	ОПК-2.1.2 Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	з-1. Знает основные закономерности и механизмы развития заболеваний внутренних органов
	ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умет проводить объективное обследование пациентов с заболеваниями внутренних органов (пальпация, перкуссия, аускультация), определять ЧСС, ЧДД, измерять АД и т.д. у-2. Умеет интерпретировать данные лабораторных (ОАК, ОАМ, биохимический анализ крови и т.д.) и инструментальных (ФВД, ЭКГ, ЭхоКГ) методов исследования пациентов
	ОПК-2.3.1 Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в	н-1 Владеет навыками проведения объективного обследования пациентов с заболеваниями внутренних

	норме и при патологии.	органов (пальпация грудной клетки, области сердца, живота, перкуссия легких, сердца, печени, селезенки, аускультация легких, сердца), определения ЧСС, ЧДД, измерения АД и т.д.
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.1 Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1 Знает основные лабораторные и инструментальные методы исследования пациентов с заболеваниями внутренних органов, принципы работы аппарата ЭКГ, оборудования для проведения ФВД, УЗИ-аппарата
	ОПК-3.1.2 Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи	з-1. Знает основные лекарственные препараты для лечения и оказания неотложной помощи в клинике внутренних болезней
	ОПК-3.1.3 Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает о возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий при лечении ВЗК, васкулитов
	ОПК-3.2.1 Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека.	у-1. Умеет провести регистрацию ЭКГ, провести пикфлоуметрию
	ОПК-3.2.2 Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.	у-1. Умеет использовать лекарственные препараты при оказании помощи при неотложных состояниях в клинике внутренних болезней (при гипертоническом кризе, приступе стенокардии, остром коронарном синдроме, приступе бронхиальной астмы, желудочно-кишечном кровотечении, гипо- и гипергликемических состояниях, острой

		надпочечниковой недостаточности и т.д.)
ПК-6 Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.1.1 Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.	з-1. Знает методику опроса и осмотра пациента с неотложными состояниями терапевтического профиля; знает признаки прекращения кровообращения и принципы проведения сердечно-легочной реанимации.
	ПК-6.2.1 Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.	у-1. Умеет проводить диагностику неотложных состояний и оказывать неотложную помощь при гипертоническом кризе, приступе стенокардии, остром коронарном синдроме, приступе бронхиальной астмы, желудочно-кишечном кровотечении, гипо- и гипергликемических состояниях, острой надпочечниковой недостаточности и т.д. у-2. Умеет проводить сердечно-легочную реанимацию
	ПК-6.3.1 Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации.	н-1. Владеет навыком диагностики неотложных состояний в клинике внутренних болезней и оказания неотложной помощи при гипертоническом кризе, приступе стенокардии, остром коронарном синдроме, приступе бронхиальной астмы, желудочно-кишечном кровотечении, гипо- и гипергликемических состояниях, острой надпочечниковой недостаточности и т.д. н-2. Владеет навыком проведения базовой сердечно-легочной реанимации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профилактического мировоззрения, способности к осуществлению комплекса мероприятий по сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний, формированию здорового образа жизни человека и населения.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся знания о факторах окружающей среды, оказывающих влияние на здоровье и жизнедеятельность человека, характеристике различных факторов среды обитания и механизмах их воздействия на организм человека;
- сформировать устойчивые знания по основам здорового образа жизни человека, как фактора его безопасной жизнедеятельности;
- сформировать у обучающихся знания по оптимизации производственных условий пребывания в медицинских организациях;
- сформировать у обучающихся знания для проведения медико-просветительской работы с населением по вопросам здоровья, здорового образа жизни, влияния на здоровье экологических факторов, профилактики различных заболеваний;
- обеспечить навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), подготовки рефератов, лекций по современным научным проблемам гигиены и экологии человека;
- сформировать профессиональные компетенции для выполнения медицинской, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Гигиена окружающей среды.

Модульная единица 1. Гигиеническая оценка химического и микробного загрязнения воздушной среды, жилых, учебных, медицинских помещений.

Модульная единица 2. Гигиеническая оценка инсоляционного режима, естественного и искусственного освещения жилых, учебных, медицинских помещений.

Модульная единица 3. Гигиеническая оценка микроклимата помещений, влияние на теплообмен, состояние здоровья человека.

Модульная единица 4. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и источников водоснабжения. Методы улучшения качества воды.

Модуль 2. Гигиена питания.

Модульная единица 5. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания животного и растительного происхождения. Оценка доброкачественности продуктов.

Модульная единица 6. Гигиеническая оценка полноценности питания. Алиментарно-зависимые заболевания, причины, профилактика. Оценка адекватности индивидуального питания по макронутриентному составу и энергии.

Модульная единица 7. Оценка адекватности питания по микронутриентам: витаминам, минеральным веществам.

Модульная единица 8. Оценка пищевого статуса, характеристика риска для здоровья. Гигиенические рекомендации по коррекции фактического питания.

Модульная единица 9. Профилактика пищевых отравлений.

Модуль 3. Гигиена труда.

Модульная единица 10. Факторы производственной среды; прогноз влияния на состояние здоровья работающих; профилактические мероприятия.

Модульная единица 11. Тяжесть и напряженность трудового процесса; влияние на функциональное состояние и здоровье работающих.

Модульная единица 12. Медико-санитарное обеспечение работающих промышленных предприятий.

Модуль 4. Гигиена детей и подростков.

Модульная единица 13. Комплексная оценка состояния здоровья детей и подростков; критерии и группы здоровья. Физическое развитие детей и подростков как показатель здоровья, методы исследования и оценки. Проблема школьной зрелости.

Модуль 5. Военная гигиена.

Модульная единица 14. Гигиена водоснабжения организованных групп населения в экстремальных ситуациях, полевых условиях.

Модульная единица 15. Гигиена питания организованных групп населения в экстремальных ситуациях, полевых условиях.

Модульная единица 16. Формирование здорового образа жизни человека.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Современный этап развития гигиены как науки. Гигиена окружающей среды в новых условиях и возможные пути ее дальнейшего развития. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека и их профилактика. (УК-8.1.1./з-1.)	Гигиеническая оценка химического и микробного загрязнения воздушной среды, жилых, учебных, медицинских помещений. (ПК – 5.2.1./у-1.)	Гигиеническая оценка условий труда медицинских работников. (УК-8.1.1./з-1.) Гигиенические аспекты работы на персональных компьютерах. (ПК – 5.1.1./у-1.) Обеспечение радиационной безопасности медицинского персонала. (ПК – 5.2.1./у-1.)
Гигиена и экология воды, современные проблемы водоснабжения населенных мест. Принципы профилактики заболеваний, связанных с качеством воды. (УК-8.1.1./з-1.)	Гигиеническая оценка инсоляционного режима, естественного и искусственного освещения жилых, учебных, медицинских помещений. (ПК – 5.2.1./у-1.)	
Питание и здоровье	Гигиеническая оценка	

человека. Современные приоритеты и проблемы гигиены питания. Диагностика статуса питания (оценка фактического питания, соматометрические показатели, оценка функционального состояния организма, биохимические маркеры). (УК-8.1.1./з-1.)	микроклимата помещений, влияние на теплообмен, состояние здоровья человека. (ПК – 5.2.1./у-1.)	
	Гигиеническая оценка качества питьевой воды и источников водоснабжения. Методы улучшения качества воды. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Пищевая и биологическая ценность продуктов питания животного и растительного происхождения. Оценка доброкачественности продуктов. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Гигиеническая оценка полноценности питания. Алиментарно-зависимые заболевания, причины, профилактика. Оценка адекватности индивидуального питания по макронутриентному составу и энергии. (УК-8.1.1./з1.)	
	Оценка адекватности питания по микронутриентам: витаминам, минеральным веществам. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Оценка пищевого статуса, характеристика риска для здоровья. Гигиенические рекомендации по коррекции фактического питания. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Профилактика пищевых отравлений. (УК-8.1.1./з-1.)	

	Факторы производственной среды; прогноз влияния на состояние здоровья работающих; профилактические мероприятия. (ПК – 5.1.1./з-1.)	
	Тяжесть и напряженность трудового процесса; влияние на функциональное состояние и здоровье работающих. (ПК – 5.2.1./у-1.)	
	Медико-санитарное обеспечение работающих промышленных предприятий. (ПК – 5.1.1./з-1.)	
	Комплексная оценка состояния здоровья детей и подростков; критерии и группы здоровья. Физическое развитие детей и подростков как показатель здоровья, методы исследования и оценки. Проблема школьной зрелости. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Гигиена водоснабжения организованных групп населения в экстремальных ситуациях, полевых условиях. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Гигиена питания организованных групп населения в экстремальных ситуациях, полевых условиях. (УК-8.1.1./з-1.)	
	Формирование здорового образа жизни человека. (УК-8.1.1./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать	УК-8.1.1. Знает	з-1. Знает факторы

и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	окружающей среды, оказывающие влияние на здоровье и жизнедеятельность человека, их характеристику и механизмы воздействия на организм человека.
ПК-5 Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.	ПК – 5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	з-1. Знает правила работы в медицинских лабораториях, касающиеся использования средств индивидуальной защиты и профилактики профессиональных заболеваний.
ПК-5 Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.	ПК – 5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	у-1. Умеет оценивать санитарно-гигиенические условия работы в медицинских лабораториях, нормативно-правовые аспекты их регулирующие, способы коррекции факторов производственной среды с целью профилактики профессиональных заболеваний.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИЗОСЕРОЛОГИЯ, ГРУППЫ КРОВИ, ВВЕДЕНИЕ В ТРАНСФУЗИОЛОГИЮ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики и обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области изосерологии и трансфузиологии;
- освоение основных методов определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам иммуногематологии;
- освоение методов организации и проведении контроля качества проводимых изосерологических исследований.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап в изосерологии.

Модульная единица 1. Организация лабораторной службы. Стандартизация и контроль качества при проведении изосерологических исследований.

Модуль 2. Иммуногематология. Современные методы определения групп крови, резус-фактора, биологической, индивидуальной совместимости донора и реципиента.

Модульная единица 2. Основы иммуногематологии. Система резус-фактора. Определение групп крови и ошибки при определении групп крови. Генотипирование клеток крови в системе HLA. Современная стратегия определения резус-принадлежности крови: проблема D^w в трансфузиологии.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Организация работы лабораторной службы. Вопросы охраны труда в клинико-диагностической лаборатории при работе с кровью (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у- 1; ПК-1.3.1./н-1; ПК- 3.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1)	Современные лабораторные методы исследования, применяемые в трансфузиологии (ПК-1.1.1./з-1; ПК-3.1.1./з- 1; ПК-3.2.1./у-1; ПК- 4.1.1./з-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.2.1./у-1)
	Стандартизация и контроль качества при проведении изосерологических исследований (ПК-1.1.1./з-1; ПК-3.1.1./з- 1; ПК-3.2.1./у-1; ПК- 3.3.1./н-1; ПК-4.2.1./у-1)	
	Получение и подготовка биологического материала в изосерологии (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у- 1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-	

	3.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1)	
	Иммуногематология. Система резус-фактора. (ПК-1.1.1./з-1; ПК-3.1.1./з-1)	
	Современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости. Методы оценки и контроля. (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Определение индивидуальной совместимости донора и реципиента (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Генотипирование клеток крови в системе HLA (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Современная стратегия определения резус-принадлежности крови: проблема D ^w в трансфузиологии (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП	Индикаторы достижения	Результаты обучения по
------------------------	-----------------------	------------------------

(компетенции)	компетенции	дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	з-1. Знает организацию и принципы работы лабораторной службы, контроля качества, преаналитические этапы в изосерологии, современные методы определения групп крови, резус-фактора, биологической и индивидуальной совместимости донора и реципиента, генотипирование клеток крови в системе HLA
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет получить сыворотку, плазму крови, взвесь эритроцитов, определять группы крови, резус-фактора с интерпретацией результатов
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов	н-1. Владеет навыками техники сбора биологического материала для изосерологических исследований, определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости, оценки и интерпретации результатов
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований.	ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	з-1. Знает основы иммуногематологии, лабораторные методы исследования, стандартизацию и контроль качества при проведении изосерологических исследований
	ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры	у-1. Умеет провести анализ качества работы лаборатории, оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости

	по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований	
	ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований	н-1. Владеет навыками использования современных технологий в определении групп крови и резус-фактора, проведения контроля качества в изосерологии
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает правила проведения преаналитического этапа в изосерологии (сбора, хранения и транспортировки биоматериала), методы определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости, генотипирование клеток крови в системе HLA, интерпретацию результатов исследований
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет проводить сравнительный анализ результатов изосерологических исследований со степенью отклонений от референтных значений
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и	н-1. Владеет навыками оценки и интерпретации определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости

	патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований в изосерологии и трансфузиологии
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	н-1. Владеет навыком доступно излагать врачам-клиницистам результаты изосерологических исследований с оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях академической, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных народов;
- развитие навыков восприятия звучащей речи;

- развитие навыков устной коммуникации в межличностном деловом общении на иностранном языке с применением адекватных языковых форм и средств, а также с соблюдением этических и межкультурных норм;
- развитие навыков чтения
- развитие навыков построения письменного высказывания на иностранном языке.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Вводно-коррективный курс

Модульная единица 1. Моя будущая профессия: система высшего образования в России и за рубежом по специальности «Медицинская биохимия», цели и задачи будущей профессиональной деятельности (на материале иноязычных источников). Глагол to be.

Модульная единица 2. Естественные науки, их объекты изучения и взаимосвязь (на материале иноязычных источников). Времена групп Simple Active, Simple Passive

Модуль 2. Основной курс

Модульная единица 3. Функционирование систем организма человека, его диагностика (на материале иноязычных источников). Времена группы Continuous Active.

Модульная единица 4. Инструментальная и лабораторная диагностика функционирования систем организма (на материале иноязычных источников). Времена группы Perfect Active.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Высшее образование в России и странах изучаемого языка по специальности «Медицинская биохимия» (на материале иноязычных источников). Глагол to be (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1; ОПК-6.1.1./з-1; ОПК-6.2.1./у-1)	Выражение модальности в профессиональных медицинских текстах (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1; ОПК-6.1.1./з-1; ОПК-6.2.1./у-1)
	Естественные науки, их взаимосвязь (на материале иноязычных источников). Времена группы Simple Active (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1; ОПК-6.1.1./з-1; ОПК-6.2.1./у-1)	Грамматические особенности профессиональных медицинских текстов (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1)
	Клетка как единица жизни (на материале иноязычных источников). (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1) Времена группы Simple Passive	
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости (на материале иноязычных	

	источников). (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1)	
	Функционирование систем организма (на материале иноязычных источников). Времена группы Continuous Active (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1; ОПК-6.1.1./з-1; ОПК-6.2.1./у-1)	
	Инструментальная и лабораторная диагностика; инструментарий и методы (на материале иноязычных источников). Времена группы Perfect Active (УК-4.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1; УК-4.3.1./н-1; ОПК-6.1.1./з-1; ОПК-6.2.1./у-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; принципы коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональной этике; современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой.	з-1. Знает академическую и профессионально-ориентированную лексику и основные грамматические особенности подъязыка медицины для выражения коммуникативного намерения
	УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам.	у-1. Умеет переводить тексты научно-популярного стиля по профессиональным вопросам, осуществлять реферирование текста в

		письменной форме
	УК-4.3.1. Владеет достаточным навыком эффективного участия в диалоге/беседе профессионального характера, в том числе на иностранном языке.	н-1. Владеет навыком запроса и представления академической и профессионально значимой информации
ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ресурсы биоинформатики; виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач; основы информационной безопасности.	з -1. Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для целей поиска информации в рекомендованных информационных источниках
	ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач.	у-1. Умеет осуществлять поиск и извлекать необходимую информацию из иноязычных источников

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: овладение знаниями в области общей и частной инфектологии, с применением принципов диагностики, лечения, профилактики инфекционных болезней и решения профессиональных задач, связанных с осуществлением моделирования патологических состояний *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований с учетом дальнейшего обучения профессиональной деятельности по специальности Медицинская биохимия.

Задачи дисциплины:

- подготовить специалиста, владеющего теоретическими и практическими навыками объективного обследования инфекционных больных с интерпретацией полученных данных;
- научить диагностировать наиболее часто встречающиеся инфекционные заболевания, а также состояния, угрожающие жизни больного;
- составлять планы лечения и профилактики;
- участие в наблюдении за инфекционными больными, а также за контактирующими с ними лицами на основе тесного сотрудничества со специалистами;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Инфекционные болезни

Модульная единица 1. Общая часть.

Учение об общей патологии инфекций, диагностика, принципы и методы лечения инфекционных больных. Значение инфекционных болезней для здравоохранения страны. Понятие об инфекционной болезни, цикличности (стадийности) инфекционного заболевания.

Модульная единица 2. Бактериальные инфекции.

Модульная единица 3. Вирусные инфекции.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Актуальные вопросы инфекционной патологии. Учение об инфекционном процессе. (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-ОПК-3.1.3/з-1)	Вводное занятие. Свойства возбудителей инфекционных болезней. Современные методы лабораторной диагностики инфекционных болезней. Принципы лечения инфекционных болезней. (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	Актуальные инфекционные вирусные заболевания Волгоградской области (ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2)
ВИЧ-инфекция. (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	Кишечные инфекции (сальмонеллез, острые бактериальные пищевые отравления). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
Заболевания, протекающие с диарейным синдромом. (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	Кишечные инфекции (холера, ботулизм, лямблиоз). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Кишечные инфекции (лептоспироз, иерсиниозы, бруцеллез). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1;	

	ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Гельминтозы (аскаридоз, энтеробиоз, трихинеллез, токсокароз). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Гельминтозы (тениоз, тениаринхоз, дифиллоботриоз, описторхоз (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Грипп. Острые респираторные вирусные инфекции. (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Трансмиссивные инфекции (геморрагические лихорадки: ГЛПС, Конго-Крымская). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Трансмиссивные инфекции (чума, сыпной тиф, малярия). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Трансмиссивные инфекции (сезонные энцефалиты, лихорадка Западного Нила) (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Вирусные гепатиты	

	(ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Инфекции наружных покровов (ВИЧ-инфекция и СПИД -ассоциированные заболевания). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Инфекции наружных покровов (столбняк, бешенство, сибирская язва, рожа). (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	
	Инфекции наружных покровов (герпесвирусные инфекции: простой герпес, опоясывающий, ЦМВ инфекционный мононуклеоз) (ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.2/з-1; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.3/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека при инфекционной патологии.
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний	з-1. Знает причины и механизмы патологических процессов, их проявления и значение для организма при развитии заболеваний инфекционной природы.

	для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при патологических процессах, возникающих при инфекционной патологии.
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.2. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи	з-1. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи в клинике инфекционных болезней.
	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает возможности применения генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях при различных заболеваниях инфекционной патологии.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.
 Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.
 Сроки реализации дисциплины: 3, 4 семестр.
 Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.
 Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ.
 Сроки реализации дисциплины: 3, 4 семестр.
 Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.
 Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3, 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр

Цель дисциплины: формирование у студентов информационной культуры, совокупности теоретических и практических знаний в области информационных технологий и применение их в практической деятельности; формирование комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий в процессах информатизации общества.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов методов использования информационных технологий;
- формирование представления о возможностях и особенностях использования современных средств информационных технологий в профессиональной деятельности;
- формирование знаний, умений и навыков использования информационных технологий в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и технология.

Модульная единица 1. Информационные технологии.

Модульная единица 2. Информационные системы. Информационно-поисковые системы.

Модуль 2. Информационные технологии обработки текстовой и графической информации.

Модульная единица 1. Информационные технологии обработки текстовой информации.

Модульная единица 2. Информационные технологии обработки графической информации.

Модуль 3. Информационные технологии обработки числовой информации.

Модульная единица 1. Информационные технологии обработки числовой информации средствами табличного процессора MS Excel.

Модульная единица 2. Программы статистической обработки данных.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Современные информационные технологии (ОПК-6.1.1./з-1.)	Операционная система. Файловая система, работа папками. (ОПК-6.1.1./з-1.)	Информационные технологии обработки информации. (ОПК-6.1.1./з-2.;ОПК-7.1.1./з-1.)
Критерии эффективности информационных технологий (ОПК-6.1.1./з-1.)	Текстовый редактор MS Word. Форматирование и редактирования текста. Создание списка, создание многоуровневого списка. Вставка таблиц, сортировка данных. (ОПК-6.2.1./у-2.)	Программное обеспечение для обработки информации. (ОПК-6.1.1./з-2.)
Информационные системы: понятия, состав, виды.	Текстовый редактор MS Word. Вставка символов,	

(ОПК-6.1.1./з-1.)	математических формул. Вставка, редактирование и форматирование диаграмм. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
Прикладные программные средства обработки информации. (ОПК-6.1.1./з-1.; ОПК-7.1.1./з-1.)	Текстовый редактор MS Word. Форматирование документа, рисование в документе. Форматирование документа, рисование в документе. Создание и вставка графических объектов. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
Средства и технологии обработки числовой информации (ОПК-6.1.1./з-1.; ОПК-7.1.1./з-1.)	Текстовый редактор MS Word. Стили и их форматирование. Создание оглавления и титульной страницы. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
Система управления базами данных. (ОПК-6.1.1./з-1.)	Текстовый редактор MS Word. Создание комплексного документа. (ОПК-6.2.1./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Табличный процессор MS Excel. Форматирование и редактирование данных в ячейках электронной таблицы. Форматирование границ таблиц. Типы данных. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Табличный процессор MS Excel. Вычисление с помощью формул. Вычисление с помощью функций. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Табличный процессор MS Excel. Вычисление с помощью формул и функций. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Табличный процессор MS Excel. Построение диаграмм по готовым данным. Форматирование диаграмм. Построение	

	диаграмм по неизвестным. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Табличный процессор MS Excel. Построение графиков Форматирование графиков. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Табличный процессор MS Excel. Создание простейших баз данных. ² (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Табличный процессор MS Excel. Создание комплексного документа. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Создание презентаций средствами MS Power Point. Основы работы. Оформление слайдов. Создание презентаций. Настройка анимации. Гиперссылки. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.1.1./з-1.)	
	Создание презентаций средствами MS Power Point. Создание электронных объектов (плакат, учебник, информационный стенд). (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Настольная издательская система MS Publisher. Создание публикаций (открытки, приглашения, грамоты, а также календари, каталоги) средствами редактора MS Publisher. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	СУБД MS Access. Работа с таблицами. Разработка БД. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	СУБД MS Access. Работа с запросами, формами, отчетами. Разработка БД с учетом профессиональной	

	деятельности. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Вычисление основных статистических показателей, используя функции и формулы. Часть 1. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel.. Вычисление основных статистических показателей, используя функции и формулы. Часть 2. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Группировка данных. Полигон частот. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Группировка данных. Графическое представление данных. Построение гистограмм. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Проверка статистических гипотез. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Корреляционный анализ. Коэффициент Спирмена, коэффициент Кенделла. (ОПК-6.2.2./у-2.; ОПК-7.2.1./у-1.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Регрессионный анализ. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической	

	обработки данных MS Excel. Аппроксимация данных. Линия тренда. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Однофакторный дисперсионный анализ. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Статистический анализ данных. (ОПК-6.2.2./у-2.)	
	Программа статистической обработки данных MS Excel. Решение прикладных задач. (ОПК-6.2.2./у-2.) (ОПК-7.2.1./у-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно- технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно- коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности.	ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»; ресурсы биоинформатики; виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач; основы информационной безопасности.	з-1. Знает какие программы необходимо использовать для решения профессиональных задач (статистическая обработка данных, ведение документации).
	ОПК-6.2.1 Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно- коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач	у-1. Умеет осуществлять поиск информации необходимой для решения профессиональных задач с использованием информационно- коммуникационных технологий.
	ОПК-6.2.2 Умеет использовать программные продукты в	у-1. Умеет использовать программные продукты при решении

	профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.	профессиональных задач (статистическая обработка данных, ведение документации) с соблюдением правил информационной безопасности.
	ОПК-6.3.1 Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	н-1. Владеет способами и методами обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности врача.
ОПК-7. Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	ОПК-7.1.1. Знает методологию планирования и организации учебных занятий; методы и формы проведения учебных занятий; виды, формы и методы контроля знаний.	з-1. Знает этапы планирования учебных занятий, классификацию методов и форм проведения учебных занятий, также виды контроля знаний.
	ОПК-7.2.1. Умеет формировать учебно-методические материалы для проведения учебных занятий; ФОСы для контроля знаний; применять различные методы и формы при проведении учебных занятий.	у-1. Умеет конструировать практические задачи для проведения учебных занятий.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр

Цель дисциплины: сформировать представление об основных закономерностях мирового исторического процесса; показать место и роль России в этом процессе, выделить общее и особенное в истории России на фоне общемировой истории.

Задачи дисциплины:

– познакомить студентов с методологией истории, с основными проблемами современной исторической науки; показать место исторической науки в системе

современного научного знания и ее структуру; проанализировать основные концепции современной мировой и российской историографии;

- выработать у студентов навыки работы с текстовым материалом (историческими источниками), умение анализировать и структурировать письменные источники, давать критическую оценку представленной информации;
- сформировать представление о многообразии идейных и ценностных систем, сложившихся в результате исторического процесса, показать место и роль различных государств в мировой истории и показать своеобразие отечественной истории на общемировом фоне;
- используя краеведческий материал Волгограда и Волгоградской области, показать связь истории родного края с историей страны;
- используя реферативную и научную работу студентов, показать взаимосвязь судеб отдельных семей, личностей с историей Отечества.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. История как наука. Россия и мир в древности и средневековье.

Модульная единица 1. Мир в древности. Эпоха античности и средневековья.

Модульная единица 2. Русское государство в IX–XV вв.

Модуль 2. Россия и мир в эпоху Нового времени.

Модульная единица 3. Россия в XVI–XIX вв.

Модульная единица 4. Европа в Новое время

Модуль 3. Россия и мир в XX–н. XXI в.

Модульная единица 5. Россия и СССР в первой половине XX в.

Модульная единица 6. Россия конце XX в. – начале XXI в.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
История как наука. Хронологические и географические рамки курса (УК-1.1.1./з-1)	История как наука. Хронологические и географические рамки курса, история России и всеобщая история. Народы и государства на территории современной России в древности. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	Отечественная культура VIII–XVIII в. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1)
Предпосылки становления и развития человеческой цивилизации. Мир в древности и античности. Народы и политические образования на территории современной России в древности (УК-1.1.1./з-1)	Предпосылки становления и развития человеческой цивилизации. Мир в древности и античности. Дикость - эпоха охотников и собирателей. Неолитическая революция. Древнейшие цивилизации. Античность, и ее значение для европейской и мировой цивилизации. Великое переселение народов и зарождение современных европейских государств. (УК-1.1.1./з-1;	Русская культура XIX–XX вв. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1)

	УК-1.3.1./н-1)	
Средневековье как часть аграрной культуры. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. (УК-1.1.1./з-1)	Средневековье как часть аграрной культуры. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. Развитие государства в период Средневековья. Роль городов. Ремесло и торговля. Роль и место мировых религий в средневековом мире. Византия в эпоху Средневековья. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.3.1/н-1)	
Образование государства Русь. Древнерусское государство в конце X - начале XIII в. (УК-1.1.1./з-1)	Образование государства Русь. Древнерусское государство в конце X-начале XIII в. Славяне. Этапы образования и развития Древнерусского государства. Феодалная раздробленность. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого государства в XV в. (УК-1.1.1./з-1)	Русские земли в середине XIII - XIV в. Монгольское нашествие на Русь. Борьба русских земель против агрессии шведских и немецких рыцарей. Предпосылки экономического и политического возвышения Московского княжества. Куликовская битва. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного (УК-1.1.1./з-1)	Россия в XV- начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Формирование единого государства в XV в. Борьба с иноземными захватчиками. Политическое объединение русских земель во второй половине XV – начале XVI вв. Иван III. Василий III. Иван Грозный. Образование централизованного государства. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Россия в XVII в. Смутное время и «бунташный век» (УК-1.1.1./з-1)	Россия в XVII в. Смутное время и «бунташный век». «Великая смута» нач. XVII в. Династический кризис.	

	Зарождение и сущность социального кризиса. Крестьянские восстания. «Бунташный век». (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Становление индустриальной цивилизации. Первая промышленная революция (УК-1.1.1./з-1)	Становление индустриальной цивилизации. Первая промышленная революция. Предпосылки перехода к новой ступени цивилизации. Первая промышленная революция (промышленный переворот) и ее экономические и социально-политические последствия. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1; УК-5.3.1/н-1)	
Россия в эпоху преобразований Петра I (УК-1.1.1./з-1)	Россия в эпоху преобразований Петра I. Личность Петра. Азовские походы. «Великое посольство». Северная война. Петровские преобразования. Значение петровских преобразований. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II (УК-1.1.1./з-1)	Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II. Причины, участники, итоги эпохи «дворцовых переворотов». Петр II, Екатерина I, Анна Иоановна, Елизавета Петровна Пётр III: внутренняя и внешняя политика. «Просвещенный абсолютизм» и государственные реформы Екатерины II. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Европа и мир в XIX в. Вторая промышленная революция (УК-1.1.1./з-1)	Европа и мир в XIX в. Вторая промышленная революция. Вторая промышленная революция: ее сущность, этапы и итоги. Социально- политические, культурные последствия второй промышленной революции. (УК-1.1.1./з-14 УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1; УК-5.3.1/н-1)	

Россия в XIX в. Время великих реформ (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Россия в XIX в. Время великих реформ. Реформаторство и «охранительство» во внутренней политике России XIX в. Реформы Александра I. Внешняя политика России первой четверти XIX века. Отечественная война 1812 г. Революция сверху» в России. Буржуазные реформы 60-х – 70-х годов XIX века. Александр III. Зарождение оппозиционного движения в России. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Россия и мир на пороге XX в. Первая русская революция. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Россия и мир на пороге XX в. Первая русская революция. Население страны. Социальная структура. Экономическое развитие страны. Николай II. Первая российская революция 1905–1907 гг. и формирование трех политических лагерей. Борьба правительства с революцией. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Российская империя в 1907 – 1914 гг. Первая мировая война и Россия. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-11)	Российская империя в 1907 – 1914 гг. Первая мировая война и Россия. Причины и характер первой мировой войны. Формирование противостоящих блоков. Планы сторон. Восточный и Западный фронт. Версальский мирный договор. Влияние первой мировой войны на историю первой половины XX века. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Нарастание общенационального кризиса в годы войны. Февральская буржуазно-демократическая революция. Сущность	

	«двоевластия». Кризисы Временного правительства. Октябрьское вооружённое восстание в Петрограде. II Всероссийский съезд Советов рабочих и солдатских депутатов. Декрет о мире. Декрет о земле. Образование Совета народных комиссаров. ВЦИК. Гражданская война. Красный и белый террор. Победа Советов на местах. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1./з-1)	
Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. (УК-1.1.1./з-1)	Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. СССР в период НЭПа. Образование СССР. Эпоха «большого скачка». Курс на индустриализацию. Коллективизация сельского хозяйства. Культурная революция. Внешняя политика СССР в 20-30 гг. XX в. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Вторая мировая и Великая Отечественная война 1939–1945 гг. Без срока давности (УК-1.1.1./з-1)	Вторая мировая и Великая Отечественная война 1939–1945 гг. Без срока давности. Первый период II мировой войны. Великая Отечественная война. Коренной перелом. Военно-политическое и историческое значение Сталинградской битвы. Причины и значение победы Советского Союза в ВОВ. Итоги и уроки Великой Отечественной войны. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.3.1./н-1)	
СССР и мир после Второй мировой войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. (УК-1.1.1./з-1)	СССР и мир после Второй мировой войны. Апогей и кризис советского общества 1945–1984 гг. Развитие СССР после Великой Отечественной войны. Промышленность и сельское хозяйство. Внешняя политика Советского государства.	

	(УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Информационная революция и глобальные проблемы современности. Борьба с терроризмом. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Информационная революция и глобальные проблемы современности. Борьба с терроризмом. Предпосылки информационной революции. Информационная революция. Глобализм. Глобальные проблемы современности и роль международных общественных организаций в их решениях. Борьба с международным терроризмом. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). Причины начала нового этапа в жизни советского общества. «Перестройка». М.С. Горбачёв. Политическая реформа в СССР. Межнациональные отношения, «Новое политическое мышление». Политический кризис 19-21 августа 1991 г. Распад СССР и образование СНГ. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Россия на рубеже XX – XXI веков: смена модели общественного развития. Россия в XXI в. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Россия на рубеже XX – XXI веков: смена модели общественного развития. Россия в XXI в. Социально-экономические преобразования, реформы и развитие страны. Вклад Российской Федерации в борьбу с международным терроризмом. Россия и Запад. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП	Индикаторы достижения	Результаты обучения по
------------------------	-----------------------	------------------------

(компетенции)	компетенции	дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	з-1. Знает методологические основы исторического знания, базовые понятия истории, хронологические рамки и основное содержание этапов мировой истории.
	УК-1.3.1 Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	н-1. Владеет навыками оценивания исторических событий и роли личности в конкретно-исторических условиях, обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому наследию.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1 Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия	з-1. Знает психологические принципы функционирования коллектива, основы социальных взаимодействий для командной работы с учетом национальных, конфессиональных, культурных особенностей членов профессионального коллектива, формы организации самостоятельной работы.
	УК-5.3.1 Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем	н-1. Владеет навыками коммуникации при решении интеллектуальных и профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных

	мировоззренческого, общественного и личностного характера; создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	особенностей
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1.1 Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах жизни, основные регулирующие их правовые нормы.	з-1. Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в рамках конкретно-исторического материала.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.
 Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.
 Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.
 Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.
 Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.
 Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.
 Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Представлена в учебном плане 2024 года поступления.
 Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.
 Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Цель дисциплины: сформировать у студентов системное представление об истории, закономерностях и логике развития врачевания, медицины и медицинской деятельности народов мира на протяжении всей истории человечества.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о закономерностях всемирно–исторического процесса становления и развития врачевания и медицины, выдающихся достижениях в области медицины в различных странах мира во взаимодействии национальных и интернациональных факторов в различных регионах земного шара с древнейших времен до нашего времени;
- сформировать у студентов умение анализировать достижения и перспективы развития медицины и здравоохранения, давать критическую оценку представленной информации, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- сформировать представление о многообразии идейных и ценностных систем, особенностях, философских и исторических основах формирования этических принципов врачебной деятельности, о своеобразии отечественной медицины в аспекте ее синхронизации с общемировыми тенденциями развития медицины;
- формирование гражданской ответственности и патриотизма, воспитание чувства национальной гордости на примере жизни и деятельности выдающихся отечественных ученых и врачей, определивших судьбы медицинской науки и врачебной деятельности страны и мира;
- формирование универсальных компетенций, необходимых для последующего успешного овладения учебными дисциплинами и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. История медицины как наука. Медицина в древности и средневековье.

Модульная единица 1. Становление медицины: первобытность, эпоха древнейших цивилизаций.

Модульная единица 2. Медицина античности и средневековья.

Модуль 2. Медицина в эпоху Нового и Новейшего времени.

Модульная единица 3. Становление и развитие научной медицины (XVI – XIX вв.).

Модульная единица 4. Медицина и фармация XX-н. XXI вв.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
История медицины как наука. (УК-1.1.1./з-1)	История медицины как наука. История, культура и медицина. Структура медицинского знания. Медицина - народная, традиционная, научная. (УК-1.1.1./з-1)	Медицина в исторической ретроспективе. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)

Народная и традиционная медицина в контексте развития общества. (УК-1.1.1./з-1)	Болезни и врачевание в первобытном обществе. Общественные отношения, культура и народная медицина. Врачевание и зарождение культов и верований. (УК-1.1.1./з-1)	
Особенности становления и развития научной медицины. Медицина современного общества. (УК-1.1.1./з-1)	Медицина древнего мира. Медицина в аграрных обществах. Врачевание в Древней Месопотамии, в Древнем Египте, в Древней Индии, в Древнем Китае. (УК-1.1.1./з-1; УК-5.1.1./з-1)	
	Медицина античного мира. Врачевание и медицина в Древней Греции (История. Мифология и врачевание). Врачевание в Древнем Риме. Царский период, период Республики: санитарное дело, организация медицинского дела, философские основы медицины древнего Рима; медицина периода Империи: становление военной медицины, развитие медицинских знаний, Гален: его учение и галенизм, христианство и медицина. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Болезни и медицина в эпоху Средневековья. Медицина в Византийской империи. Санитарно-технические сооружения, развитие медицинских знаний. Медицина народов средневекового Востока (VII-XVII вв.). Медицина в Западной Европе (V–XV вв.) Образование, схоластика и медицина. Эпидемии. (УК-5.1.1./з-1; УК-5.3.1./н-1)	

	Медицина средневековой Руси. Медицина Древней Руси (IX-XV вв.). Медицина Московского государства (XV–XVII вв.). Первые аптеки и Аптекарский приказ. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Медицина в Западной Европе в эпоху Возрождения (XV–XVII вв.). Общество, наука и медицина в эпоху Возрождения. Становление научной анатомии и физиологии. Ятрофизика, ятрохимия и медицина. Эпидемии и учение о контагии. Развитие хирургии. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Европейская медицина XVII-XVIII веков. Болезни и медицина в индустриальную эпоху. Медико-биологическое и клиническое направление. Микроскопический период развития медицины. Эмпирический период и экспериментальная медицина. Формирование капитализма и становление государственных систем здравоохранения. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Медицина России XVII-XVIII веков. Медицина и здравоохранение в России. Становление научной медицины. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Медицина XIX века. Крупнейшие открытия, их влияние на развитие клинической медицины. Оспопрививание, анестезиология,	

	антисептика и асептика. Развитие научной хирургии. Инфекционные болезни и эпидемиология. Педиатрия. Психиатрия. Акушерство и гинекология. Стоматология. Общественное здоровье в Новой истории. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Научная медицина в России XIX века: «золотой век» отечественной медицины. Медицинское дело и медицинское образование в России. Земская медицина. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
	Достижения и проблемы медицины XX – начала XXI вв. Мировые войны и развитие медицины. Крупнейшие открытия в области медицины (рентген, развитие фармации, борьба с эпидемиями, трансплантация органов). Нобелевские премии в области медицины или физиологии. Тенденции развития медицины и здравоохранения. Международное сотрудничество в области медицины. Создание международных медицинских организации. (УК-5.1.1./з-1; УК-5.3.1./н-1)	
	Медицина и здравоохранение в СССР и Российской Федерации. Советская медицина. Принципы советской медицины, модель Семашко. Медицина СССР в годы Великой Отечественной войны и Сталинградской битвы. Современные тенденции	

	развития медицины и здравоохранения. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
--	--	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений	з-1. Знает базовые понятия истории медицины, хронологические рамки и основное содержание этапов становления и развития медицины в контексте мировой истории; принципы и методы критического анализа и оценки достижений в аспекте становления медицинских знаний.
	УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных, в том числе профессиональных, ситуаций; навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	н-1. Владеет навыком оценивания исторических событий и роли личности, отрабатывая его в рамках ведения научной дискуссии, научного исследования, его презентации по проблемам становления и развития истории медицины.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1 Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; национальные, этнокультурные и	з-1. Знает психологические принципы функционирования и организации коллектива, социальных взаимодействий с учетом национальных, конфессиональных, культурных особенностей членов коллектива; а также

	конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.	формы организации коллективной и самостоятельной работы.
	УК-5.3.1 Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1 Владеет навыками создания недискриминационной среды, применяя на практике знания о взаимовлиянии культур, сотрудничестве исторических деятелей, стран, а также приемами внутригрупповой коммуникации с учетом ценностного отношения к культурно-историческому наследию.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ РОССИИ

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр

Цель дисциплины: сформировать у студентов системное представление об истории России, основных закономерностях мирового исторического процесса и роли России в нем.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о методологии истории, основных проблемах современной исторической науки, о месте исторической науки в системе современного научного знания и ее структуре;
- сформировать представление о многообразии идейных и ценностных систем, о своеобразии отечественной истории в аспекте ее синхронизации с общемировым историческим процессом;
- создать условия для формирования у студентов умений: анализа исторических процессов, явлений и событий; выявления причинно-следственных связей в историческом процессе и исторических закономерностей; анализа взаимосвязи судеб отдельных семей, личностей с историей Отечества;
- сформировать у студентов умение анализировать и структурировать исторические источники, выработать навыки работы с текстовым материалом (письменными историческими источниками), давать критическую оценку представленной информации, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование гражданственности и патриотизма, воспитание чувства национальной гордости, ценностного отношения к истории Отечества;
- формирование универсальных компетенций, необходимых для последующего успешного овладения учебными дисциплинами и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. История как наука. Россия и мир в древности и средневековье.

Модульная единица 1. Мир в древности. Эпоха античности и средневековья.

Модульная единица 2. Русское государство в IX–XV вв.

Модуль 2. Россия и мир в эпоху Нового времени.

Модульная единица 3. Россия в XVI–XIX вв.

Модульная единица 4. Европа в Новое время

Модуль 3. Россия и мир в XX–н. XXI в.

Модульная единица 5. Россия и СССР в первой половине XX в.

Модульная единица 6. Россия конце XX в.- начале XXI в.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
История как наука. Хронологические и географические рамки курса (УК-1.1.1./з-1)	История как наука. Хронологические и географические рамки курса, история России и всеобщая история. Народы и государства на территории современной России в древности. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	Отечественная культура VIII–XVIII в. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1)
Предпосылки становления и развития человеческой цивилизации. Мир в древности и античности. Народы и политические образования на территории современной России в древности (УК-1.1.1./з-1)	Предпосылки становления и развития человеческой цивилизации. Мир в древности и античности. Дикость - эпоха охотников и собирателей. Неолитическая революция. Древнейшие цивилизации. Античность, и ее значение для европейской	Русская культура XIX–XX вв. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1)

	и мировой цивилизации. Великое переселение народов и зарождение современных европейских государств. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Средневековье как часть аграрной культуры. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. (УК-1.1.1./з-1)	Средневековье как часть аграрной культуры. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. Развитие государства в период Средневековья. Роль городов. Ремесло и торговля. Роль и место мировых религий в средневековом мире. Византия в эпоху Средневековья. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.3.1/н-1)	
Образование государства Русь. Древнерусское государство в конце X - начале XIII в. (УК-1.1.1./з-1)	Образование государства Русь. Древнерусское государство в конце X-начале XIII в. Славяне. Этапы образования и развития Древнерусского государства. Феодальная раздробленность. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого государства в XV в. (УК-1.1.1./з-1)	Русские земли в середине XIII - XIV в. Монгольское нашествие на Русь. Борьба русских земель против агрессии шведских и немецких рыцарей. Предпосылки экономического и политического возвышения Московского княжества. Куликовская битва. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного (УК-1.1.1./з-1)	Россия в XV- начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Формирование единого государства в XV в. Борьба с иноземными захватчиками. Политическое объединение русских земель во второй половине XV – начале XVI вв. Иван III. Василий III. Иван Грозный. Образование централизованного государства.	

	(УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Россия в XVII в. Смутное время и «бунташный век» (УК-1.1.1./з-1)	Россия в XVII в. Смутное время и «бунташный век». «Великая смута» нач. XVII в. Династический кризис. Зарождение и сущность социального кризиса. Крестьянские восстания. «Бунташный век». (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Становление индустриальной цивилизации. Первая промышленная революция (УК-1.1.1./з-1)	Становление индустриальной цивилизации. Первая промышленная революция. Предпосылки перехода к новой ступени цивилизации. Первая промышленная революция (промышленный переворот) и ее экономические и социально-политические последствия. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1./з-1; УК-5.3.1./н-1)	
Россия в эпоху преобразований Петра I (УК-1.1.1./з-1)	Россия в эпоху преобразований Петра I. Личность Петра. Азовские походы. «Великое посольство». Северная война. Петровские преобразования. Значение петровских преобразований. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II (УК-1.1.1./з-1)	Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II. Причины, участники, итоги эпохи «дворцовых переворотов». Петр II, Екатерина I, Анна Иоановна, Елизавета Петровна Пётр III: внутренняя и внешняя политика. «Просвещенный абсолютизм» и государственные реформы Екатерины II. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Европа и мир в XIX в. Вторая промышленная революция (УК-1.1.1./з-1)	Европа и мир в XIX в. Вторая промышленная революция. Вторая промышленная революция: ее сущность, этапы и итоги. Социально- политические,	

	культурные последствия второй промышленной революции. (УК-1.1.1./з-14 УК-1.3.1./н-1; УК-5.1.1/з-1; УК-5.3.1/н-1)	
Россия в XIX в. Время великих реформ (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Россия в XIX в. Время великих реформ. Реформаторство и «охранительство» во внутренней политике России XIX в. Реформы Александра I. Внешняя политика России первой четверти XIX века. Отечественная война 1812 г. Революция сверху» в России. Буржуазные реформы 60-х – 70-х годов XIX века. Александр III. Зарождение оппозиционного движения в России. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Россия и мир на пороге XX в. Первая русская революция. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Россия и мир на пороге XX в. Первая русская революция. Население страны. Социальная структура. Экономическое развитие страны. Николай II. Первая российская революция 1905–1907 гг. и формирование трех политических лагерей. Борьба правительства с революцией. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Российская империя в 1907 – 1914 гг. Первая мировая война и Россия. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-11)	Российская империя в 1907 – 1914 гг. Первая мировая война и Россия. Причины и характер первой мировой войны. Формирование противостоящих блоков. Планы сторон. Восточный и Западный фронт. Версальский мирный договор. Влияние первой мировой войны на историю первой половины XX века. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Великая российская революция (1917–1922) и ее	Великая российская революция (1917–1922) и ее	

основные этапы. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	основные этапы. Нарастание общенационального кризиса в годы войны. Февральская буржуазно-демократическая революция. Сущность «двоевластия». Кризисы Временного правительства. Октябрьское вооружённое восстание в Петрограде. II Всероссийский съезд Советов рабочих и солдатских депутатов. Декрет о мире. Декрет о земле. Образование Совета народных комиссаров. ВЦИК. Гражданская война. Красный и белый террор. Победа Советов на местах. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. (УК-1.1.1./з-1)	Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. СССР в период НЭПа. Образование СССР. Эпоха «большого скачка». Курс на индустриализацию. Коллективизация сельского хозяйства. Культурная революция. Внешняя политика СССР в 20-30 гг. XX в. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Вторая мировая и Великая Отечественная война 1939–1945 гг. Без срока давности (УК-1.1.1./з-1)	Вторая мировая и Великая Отечественная война 1939–1945 гг. Без срока давности. Первый период II мировой войны. Великая Отечественная война. Коренной перелом. Военно-политическое и историческое значение Сталинградской битвы. Причины и значение победы Советского Союза в ВОВ. Итоги и уроки Великой Отечественной войны. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-5.3.1/н-1)	
СССР и мир после Второй мировой войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. (УК-1.1.1./з-1)	СССР и мир после Второй мировой войны. Апогей и кризис советского общества 1945–1984 гг. Развитие СССР после Великой	

	Отечественной войны. Промышленность и сельское хозяйство. Внешняя политика Советского государства. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Информационная революция и глобальные проблемы современности. Борьба с терроризмом. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Информационная революция и глобальные проблемы современности. Борьба с терроризмом. Предпосылки информационной революции. Информационная революция. Глобализм. Глобальные проблемы современности и роль международных общественных организаций в их решениях. Борьба с международным терроризмом. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	
Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). Причины начала нового этапа в жизни советского общества. «Перестройка». М.С. Горбачёв. Политическая реформа в СССР. Межнациональные отношения, «Новое политическое мышление». Политический кризис 19-21 августа 1991 г. Распад СССР и образование СНГ. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1)	
Россия на рубеже XX – XXI веков: смена модели общественного развития. Россия в XXI в. (УК-1.1.1./з-1; УК-11.1.1/з-1)	Россия на рубеже XX – XXI веков: смена модели общественного развития. Россия в XXI в. Социально-экономические преобразования, реформы и развитие страны. Вклад Российской Федерации в борьбу с международным терроризмом. Россия и Запад. (УК-1.1.1./з-1; УК-1.3.1./н-1; УК-11.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	з-1. Знает методологические основы исторического знания, базовые понятия истории, хронологические рамки и основное содержание этапов мировой истории.
	УК-1.3.1 Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	н-1. Владеет навыками оценивания исторических событий и роли личности в конкретно-исторических условиях, обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому наследию.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1 Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия	з-1. Знает психологические принципы функционирования коллектива, основы социальных взаимодействий для командной работы с учетом национальных, конфессиональных, культурных особенностей членов профессионального коллектива, формы организации самостоятельной работы.
	УК-5.3.1 Владеет навыками выбора ценностных	н-1. Владеет навыками коммуникации при

	ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	решении интеллектуальных и профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1.1 Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах жизни, основные регулирующие их правовые нормы.	з-1. Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в рамках конкретно-исторического материала.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7, 8, 9 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7, 8, 9 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр

Цель дисциплины: обеспечение обучающихся информацией для овладения основами знаний по топографической и клинической анатомии человеческого тела. Формирование у студентов общего представления об этиологии, патогенезе, клинике, инструментальной и лабораторной диагностике, методах лечения хирургических заболеваний и методах их моделирования в эксперименте при проведении биомедицинских исследований.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об общих принципах послойного строения человеческого тела по областям, топографической анатомии внутренних органов, мышечно-фасциальных лож, клетчаточных пространств, сосудисто-нервных пучков, костей и суставов, слабых мест и грыж живота, о коллатеральном кровообращении при нарушении проходимости магистральных кровеносных сосудов, о зонах чувствительной и двигательной иннервации крупными нервными стволами, топографической анатомии конкретных областей,
- на основе полученных знаний уметь выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний,
- умеет интерпретировать результаты исследования дать анатомическое обоснование проявления основных клинических симптомов и синдромов, выбора рациональных доступов и оперативных вмешательств, предупредить возможные интраоперационные ошибки и осложнения.
- сформировать знания для клинко-анатомического обоснования и правильного выполнения сестринских, диагностических и лечебных мероприятий.
- выполнение теоретических и экспериментальных научных исследований по естественнонаучным, медико-биологическим и клиническим проблемам.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Топографическая анатомия, клиническая хирургия конечностей.

Модуль 2. Топографическая анатомия и клиническая хирургия головы, шеи, груди и живота.

Модуль 3. Экспериментальная хирургия.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
1. Введение в дисциплину. (ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2)	7 сем. 1. Введение в дисциплину. (ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-1.1.1/з-1)	Обзор по кровоснабжению и иннервации верхней и нижней конечности. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1.)
2. Сосудистая хирургия. (ОПК-1.1.1./з -2; ОПК-2.1.1./з-2)	2. Надплечье. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1)	
3. Учение об рз ампутациях. (ОПК-1.1.1/з-1,; ОПК-1.1.1/з-2)	3. Плечо, плечевой сустав, локтевой сустав. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-2.1.1./з-2)	
	4. Предплечье и кисть. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-	

	2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 5. Ягодичная область, тазобедренный сустав. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1.) 6. Бедро, подколенная ямка. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 7. Коленный сустав, голень. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 8. Голеностопный сустав, стопа. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 9. Гнойная хирургия конечностей, разрезы. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-2.2.1/у-1) 10. Сосудистый шов, шов нерва, шов сухожилия. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 11. Ампутации. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 12. Свод головы. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 13. Основание черепа. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 14. Лицевой отдел. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-2.2.1/у-1) 15. Шея: треугольники и фасции. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 16. Органы шеи. Хирургические манипуляции на шее. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1)	
1. Голова-шея.	8 сем.	Обзор по образованиям

(ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2) 2.Грудь-живот (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2) 3. Живот 2 (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2)	1. Грудная клетка, диафрагма. (ОПК-1.1.1/з-1 ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 2. Грудная полость, легкие (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 3. Передне-боковая стенка живота (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-2.2.1/у-1) 4. Брюшина, желудок, операции на нем. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 5. Органы верхнего этажа брюшной полости. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 6. Органы нижнего этажа брюшной полости. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 7. Поясничная область и забрюшинное пространство. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 8. Таз. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 9.Обследование хирургического больного. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/у-1; ОПК-	брюшины: сумки, каналы, пазухи, ямки. (ОПК-1.1.1/з-1 ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1).
--	---	---

	2.2.1/y-1) 10. Раны и раневая инфекция. (ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1) 11. Переломы и вывихи. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1) 12. Терминальные состояния. Реанимационные мероприятия. Техника проведения. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1) 13. Травмы магистральных сосудов. Приемы гемостаза. Гемотрансфузии. (ОПК-1.1.1/з-1, ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1)	
1. Введение в экспериментальную хирургию. (ОПК-1.1.1/з-1, ОПК-1.1.1-з-2; ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2 ОПК-2.2.1/y-1.) 2. Методы исследования в экспериментальной хирургии. (ОПК-1.1.1/з-1, ОПК-1.1.1-з-2; ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2 ОПК-2.2.1/y-1). 3. Болезни экспериментальных животных. (ОПК-1.1.1/з-1, ОПК-1.1.1-з-2; ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2 ОПК-2.2.1/y-1).	9 сем. 1. Сравнительная анатомия экспериментальных животных. (ОПК-1.1.1/з-1) 2. Болезни экспериментальных животных (ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1) 3. Подготовка животных к экспериментальным операциям. Стадии наркоза. Техника проведения реанимационных мероприятий. (ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-2) 4. Экспериментальная хирургия грудной клетки. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1) 5. Экспериментальная хирургия органов живота-1. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1/y-1)	Трансплантация сердца в эксперименте. Применяемые модели. Техника операции. (ОПК-1.1.1/з-1, ОПК-1.1.1./з-2; ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/y-1).

	6. Экспериментальная хирургия органов живота-2. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 7. экспериментальная хирургия мочевыводящей системы. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1/з-1; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 8. Экспериментальная хирургия головного и спинного мозга. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1) 9. Экспериментальная хирургия костей и суставов. (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-1.1.1/з-2; ОПК-2.1.1/з-2; ОПК-2.2.1/у-1)	
--	--	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает топографическую анатомию органов и систем. з-2. Знает современные методы хирургического лечения основных заболеваний.
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает приемы физикального обследования больных з-2. Знает методы объективного обследования больных.
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения	у-1. Умеет выявлять структурные изменения в патологии, знает методы

биомедицинских исследований	органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	объективного обследования соматического больного на основе топографо-анатомических границ и объективных методов обследования
-----------------------------	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9, 10, 11 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр

Цель дисциплины: изучение формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики и основ лабораторной медицины;
- освоение основных методов диагностики состояния здоровья населения при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам клинической лабораторной диагностики;
- освоение методов организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.

Модульная единица 1. Техника безопасности. Санитарно-противоэпидемический режим. Вопросы метрологии и стандартизации. Контроль качества лабораторных анализов. Получение и подготовка биологического материала для исследований.

Модуль 2. Клинико-лабораторные исследования биологического материала человека при различных заболеваниях.

Модульная единица 2. Биохимические методы исследования. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Исследование белкового состава крови. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Лабораторная диагностика сахарного диабета с оценкой степени риска осложнений при сахарном диабете. Лабораторная диагностика

заболеваний сердечно-сосудистой системы. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков системы крови. Физиология и методы исследования системы гемостаза в норме и при патологии. Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхолегочной, пищеварительной, мочевыделительной систем и при заболеваниях женских половых органов. Учение об иммунитете. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Изосерология. Исследование иммунного статуса организма человека. Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем, вирусных инфекций, неотложных состояний.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Контроль качества лабораторных анализов (ПК-1.1.1./з-1; ПК-2.1.1./з-1)	Организация лабораторной службы (ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1)	Морфологические особенности клеток крови при различных патологиях (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)
Лабораторная диагностика сахарного диабета (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Основные этапы лабораторного исследования. Получение и подготовка биологического материала для исследований (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.3.1./н-1)	Лабораторная диагностика метаболического синдрома (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1; ПК-7.3.2./н-1)
Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Система менеджмента качества в лабораторной медицине. Вопросы метрологии и стандартизации. Контрольный центр. Контроль качества лабораторных анализов (ОПК-3.2.1./у-1; ОПК-3.3.1./н-1; ПК-1.3.1./н-1; ОПК-2.1.1./з-1; ПК-2.2.1./у-1; ПК-2.3.1./н-1; ПК-5.2.1./у-1; ПК-5.3.1./н-1)	Современные лабораторные методы исследования в интенсивной терапии (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1; ПК-7.3.2./н-1)
Общеклинические и цитологические	Техника основных манипуляций при	

исследования при заболеваниях бронхолегочной и пищеварительной системы (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	выполнении лабораторного анализа. Биохимические методы исследования (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ОПК-3.2.1./у-1; ОПК-3.3.1./н-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-2.2.1./у-1; ПК-2.3.1./н-1)	
Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях органов системы пищеварения (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Физиология системы гемостаза и методы исследования системы гемостаза (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ОПК-3.3.1./н-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях органов мочевыделительной системы и при заболеваниях женских половых органов (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Исследование белкового состава крови (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1)	
Учение об иммунитете. Определение, виды, понятие, врожденные и гуморальные факторы иммунной защиты, нейрогормональная регуляция (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Лабораторная оценка водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса организма (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
Учение об иммунитете. Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. Гормоны и цитокины иммунной системы.	Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике. Исследование	

Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Иммунологическая толерантность (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	иммунного статуса организма человека (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике (ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-7.1.1./з-1)	Лабораторная диагностика заболеваний печени, сердечно-сосудистой системы, почек, поджелудочной железы, сахарного диабета, патологии белого и красного ростков системы крови, нарушения системы гемостаза, неотложных состояний (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ОПК-3.3.1./н-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1; ПК-7.3.2./н-1)	
	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхолегочной системы, органов системы пищеварения, органов мочевыделительной системы, женских половых органов (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Лабораторные методы исследования иммунной	

	системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Лабораторная диагностика заболеваний передающихся половым путем и вирусных инфекций (гепатит В,С, ВИЧ-инфекции) (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Полимеразная цепная реакция (ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ОПК-3.3.1./н-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Учение об иммунитете. Иммунологические	

	серологические методы в лабораторной диагностике (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	
	Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике. (ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1)	
	Исследование иммунного статуса организма человека. (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1; ОПК-3.1.1./з-1; ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает строение и особенности функционирования органов, систем организма человека в норме и патологии з-2. Знает диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов, а также методов их лабораторной диагностики
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды	з-1. Знает нозологию различных заболеваний человека, причины и механизмы их развития, лабораторные референтные значения в норме и при различных патологических

	моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	процессах
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях
	ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	н-1. Владеет навыками интерпретации результатов лабораторных исследований в норме и при патологии, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования	з-1. Знает современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, цитологических, серологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования
	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях	з-1. Знает молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней
	ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для	у-1. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием, микроскопом, на основании контрольных сывороток

	оценивания состояния организма человека	измерять и оценивать различные биохимические показатели
	ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	н-1. Владеет навыками работы на лабораторном оборудовании для выполнения биохимических, гематологических, коагулологических методов исследования
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинικο-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	з-1. Знает организацию и принципы работы лабораторной службы, современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, цитологических, серологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты различных гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, цитологических, серологических, молекулярно-генетических и общеклинических исследований биологического материала в норме и при различных патологиях
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения	н-1. Владеет навыками выполнения биохимических методов исследования (на основании контрольных сывороток), изучение гемостаза (на основании контрольных

	путем их сравнения с результатами стандартных образцов	плазм), гематологических методов исследования с подсчетом лейкоформулы, тромбоцитов, СОЭ и интерпретация результатов измерений
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов	з-1. Знает этапы и стандарты лабораторных исследований, возможные ошибки на каждом этапе, организацию контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах, способы оценки результатов
	ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований	у-1. Умеет проводить контроль качества биохимических исследований при работе с контрольной сывороткой, обрабатывать и анализировать полученные результаты
	ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований	н-1. Владеет навыками выполнения контроля качества биохимических исследований при работе с контрольной сывороткой и построением контрольных карт, оценкой и интерпретацией полученные результаты
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости	з-1. Знает методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей, прослеживаемость референтных показателей в различных возрастных и

государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований	гендерных группах практически здоровых людей и при различных патологиях
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований биологического материала в норме и при различных патологиях
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыком оценки и клинической интерпретации лабораторных данных с учетом физиологических и патологических изменений, влияния лекарственной терапии, возрастных особенностей, беременности, а также географических и сезонных факторов, воздействующих на результаты лабораторных тестов
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.	ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	у-1. Умеет организовать проведение внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований на основании работы с аттестованными контрольными материалами.
	ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом.	н-1. Владеет навыками организации проведения внутрилабораторного контроля качества с применением контрольных материалов (сыворотка, плазма) и составлением контрольных карт
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и	з-1. Знает особенности функционирования органов, систем организма человека в норме и

консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации	патологии, нозологию основных заболеваний человека, причины и механизмы их развития, лабораторные референтные значения в норме и при различных патологических процессах
	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при патологиях, также составлять диагностические алгоритмы для различных заболеваний
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей	н-1. Владеет навыком доступно излагать врачам-клиницистам результаты лабораторных исследований с оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов
	ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками составления алгоритмов лабораторной диагностики при различных патологических состояниях, организации лабораторного мониторинга при неотложных состояниях, а также навыком постановки лабораторного диагноза

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

Цель дисциплины: на основе овладения категориальным аппаратом культурологии познакомить студентов с историей культурологической мысли; сформировать представление о специфике и закономерностях развития мировой культуры, раскрыть сущность основных проблем современной культурологии, помочь научиться самостоятельно анализировать происходящее. А также сформировать у студентов представления о культуре как наивысшей человеческой ценности и содействии развитию их потребностей в самостоятельном усвоении культурных ценностей.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов систему знаний о культуре;
- сформировать представления о видах и типах культур;
- сформировать потребность в сохранении культурно-исторического наследия своего народа во всех его формах, стремление его приумножать и передавать будущим поколениям;
- определить место культурологии в системе современных гуманитарных наук;
- проследить становление и развитие понятий "культуры" и "цивилизации";
- рассмотреть взгляды на место культуры в социуме, представления о социокультурной динамике, типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;
- рассмотреть историко-культурный материал исходя из принципов цивилизационного подхода, выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие её историко-культурное своеобразие.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Объект, предмет, цели, задачи, источниковая база курса культурологи. Основные культурологические концепции. Народная, массовая, элитарная культура.

Модуль 2. Основные этапы историко-культурного развития человеческого общества. Первобытная культура. Аграрная культура. Культура эпохи Возрождения и Нового времени. Культуры XX века. Современные направления развития культуры.

Модуль 3. Особенности развития отечественной культуры. Древнерусская культуры. Культура России XVIII века. «Золотой век» русской культуры. «Серебряный век» русской культуры. Русский авангард. Советская культура. Современное состояние отечественной культуры.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых	з-1. Знает национальные, конфессиональные, культурные особенности и народные традиции населения в контексте социокультурного взаимодействия.

	контактов; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия	
	УК-5.2.1. Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	у-1. Умеет поддерживать конструктивное общение, выполнять задачи профессиональной деятельности с учетом культурных традиций мира.
	УК-5.3.1. Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного	н-1. Владеет навыками создания недискриминационной среды, применяя на

	взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	практике знания о взаимовлиянии культур, сотрудничестве исторических деятелей, стран с учетом ценностного отношения к культурно-историческому наследию.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	у-1. Умеет самостоятельно планировать и реализовывать изучение культурологического материала.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ, ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Цель дисциплины: сформировать научные знания об этиологии, механизмах развития, современной диагностике болезней системы крови; уметь использовать полученные знания для решения профессиональных задач: грамотная интерпретация результатов исследований, способность сделать патогенетически обоснованный выбор методов диагностики и мониторинга гематологических и онкогематологических заболеваний.

Задачи дисциплины:

- изучение функций и морфологии крови и органов кроветворения;
- изучение основных этапов кроветворения и их регуляции;
- изучение морфологических, цитохимических, биохимических и функциональных особенностей форменных элементов крови в норме и при патологических состояниях;

- изучение морфологических, цитохимических, биохимических и функциональных особенностей клеток красного костного мозга в норме и при патологических состояниях;
- освоить принципы и подходы к клинико-лабораторной диагностике основных заболеваний системы крови опухолевого и неопухолевого генеза.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая гематология.

Модульная единица 1. Морфофункциональная характеристика форменных элементов крови и их возрастные особенности. Костный мозг: клеточный состав и его возрастные особенности. Пренатальный и постнатальный этапы кроветворения человека. Гемостаз и его регуляция.

Модульная единица 2. Основные методы лабораторной диагностики, используемые в гематологии. Общий клинический анализ крови (ОАК): автоматические и ручные методы. Микроскопия мазка крови: идентификация клеток, аномалии формы и размера. Коагулограмма: оценка системы гемостаза (ПТИ, АЧТВ, фибриноген, D-димер). Аспирация и биопсия костного мозга: показания, условия выполнения, основные критерии оценки миелограммы.

Модуль 2. Частная гематология.

Модульная единица 3. Анемии: определение, классификация, неспецифические и специфические методы клинико-лабораторной диагностики. Железодефицитная, B12-дефицитная, гемолитическая, апластическая анемии. Лабораторные маркеры: ферритин, трансферрин, гаптоглобин, ЛДГ.

Модульная единица 4. Гемолитические синдромы. Наследственный сфероцитоз, талассемии, серповидноклеточная анемия. Прямая и непрямая пробы Кумбса.

Модульная единица 5. Лейкоцитарные нарушения. Лейкоцитозы и лейкопении: инфекционные, аллергические, онкогенные. Лейкоцитарная формула: сдвиги влево/вправо, атипичные клетки.

Модуль 3. Гематоонкология.

Модульная единица 6. Острые и хронические лейкозы: общая характеристика, методы лабораторной диагностики и мониторинга. Иммунофенотипирование методом проточной цитометрии. Цитогенетика и молекулярная диагностика (Ph-хромосома, BCR-ABL, FLT3-мутации).

Модульная единица 7. Лимфопролиферативные заболевания. Лимфомы Ходжкина и неходжкинские лимфомы. Диагностика: гистология, иммуногистохимия, ПЦР на клональность TCR/BCR.

Модульная единица 8. Миелопролиферативные заболевания: классификация, клинико-лабораторная диагностика. Множественная миелома. Лабораторные критерии: протеинурия Бенс-Джонса, β 2-микроглобулин. Исследование костного мозга: плазматические клетки, цитогенетические аномалии.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в гематологию. Качественные и количественные характеристики крови и костного мозга на разных этапах развития человека.	Общая характеристика системы крови. Морфофункциональная характеристика форменных элементов крови и их возрастные особенности.	Избранные вопросы онкогематологии 1. Иммунофенотипирование клеток крови и костного мозга. (ПК-1.1.1/3-1; ПК-

Основные методы лабораторной диагностики. (ПК-1.1.1/з-1; 1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1.)	Костный мозг: клеточный состав и его возрастные особенности. Физиология кроветворения. Гемостаз и его регуляция. Основные методы лабораторной диагностики, используемые в гематологии. Критерии оценки миелограммы. (ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/в-1.)	4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1.) 2.Молекулярно-генетические технологии. ПЦР, FISH, NGS-секвенирование. (ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1) 3.Клинико-лабраторная диагностика тромбоцитопатий и тромбофилий. (ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1.)
Анемии: понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления. (ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1.)	Анемии: определение, классификация, неспецифические и специфические методы клинико-лабораторной диагностики. Клинико-лабораторная диагностика гемолитических синдромов. (ПК-1.1.1/з-1; ПК - 1.2.1/у-1; ПК - 1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1; ПК-7.1.1/з-1; ПК-7.2.1/у-1.)	
Острые и хронические лейкозы: количественные и качественные характеристики периферической крови и препаратов красного костного мозга. Лимфомы Ходжкина и неходжкинские лимфомы: методы клинико-лабораторной диагностики. (ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1.)	Лейкоцитарные нарушения. Клинико-лабораторная диагностика лейкоцитозов и лейкопений. Лейкоцитарная формула и ее интерпретация при различных состояниях. (ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1; ПК-7.1.1/з-1; ПК-7.2.1/у-1.)	
	Острые и хронические лимфопролиферативные заболевания: клинико-лабораторная диагностика и мониторинг. Лимфомы Ходжкина и неходжкинские лимфомы. (ПК-1.1.1/з-1; ПК -1.2.1/у-1; ПК-1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1; ПК-7.1.1/з-1; ПК-7.2.1/у-1;	

	ПК-7.3.1/н-1; ПК-7.3.2/н-1.)	
	Основные виды хронических миелопролиферативных нарушений и их лабораторная диагностика. (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1/у-1; 1.3.1/н-1; ПК-4.1.1; ПК-4.2.1/у-1; ПК-4.3.1/н-1; ПК-7.1.1/з-1; ПК-7.2.1/у-1; ПК-7.3.1/н-1; ПК-7.3.2/н-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований крови и костного мозга.
	ПК 1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.	у-1. Умеет реализовывать знания для надлежащего выполнения клинко-лабораторных исследований в области гематологии и гематологической онкологии в соответствии с принятыми протоколами СОП.
	ПК 1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.	н-1. Владеет навыками: подсчета количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в мазке крови; определения скорости оседания эритроцитов; определения гематокрита; подсчета различных видов гранулоцитов и агранулоцитов; определения времени свертываемости крови; определения количества фибриногена в сыворотке крови; заполнение лабораторного

		журнала.
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает референтные интервалы клинических лабораторных показателей, качественные и количественные маркеры крови и костного мозга в норме и при различных патологических состояниях в разных возрастных группах.
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет оценивать степень отклонения результата лабораторного исследования крови и костного мозга от референтного интервала с учетом непатологической и патологической вариации.
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет умением правильной оценки результатов клинических лабораторных исследований крови и костного мозга и их сопоставления с референтными интервалами с учетом влияния непатологической и патологической вариации.
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-1. Знает лабораторно-клинические критерии диагностического поиска при различных заболеваниях крови и костного мозга, основанные на понимании патогенетических механизмов и согласно клиническим рекомендациям.
	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных	у-1. Умеет правильно оценивать результаты исследований крови и

	исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	костного мозга и разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и особенностей аналитических технологий.
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей- клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	н-1. Владеет навыками профессионального взаимодействия с врачами- клиницистами по вопросам лабораторной диагностики заболеваний крови.
	ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками построения алгоритмов для лабораторной диагностики гематологической и онкогематологической патологии.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики и обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики вирусных инфекций;
- освоение основных методов диагностики вирусных инфекций с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам диагностики вирусных инфекций;
- освоение методов организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.

Модульная единица 1. Организация лабораторной службы. Техника безопасности в КДЛ. Стандартизация, контроль качества при проведении лабораторной диагностики вирусных инфекций. Получение и подготовка биологического материала.

Модуль 2. Лабораторная диагностика вирусных инфекций.

Модульная единица 2. Лабораторная диагностика вирусных урогенитальных инфекций, папилломавирусных инфекций, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, инфекций, вызванных вирусами герпеса.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Организация лабораторной службы. Техника безопасности в КДЛ (ПК-1.1.1./з-1)	Современная лабораторная диагностика вирусных инфекций (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.2./н-1)
	Вопросы метрологии и стандартизация (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1)	
	Особенности преаналитического этапа при диагностики вирусных инфекций в клинической лабораторной диагностики (ПК-1.1.1./з-1)	
	Лабораторная диагностика вирусных инфекций) (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1, ПК-7.3.2./н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических	з-1. Знает организацию и принципы работы лабораторной службы, основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях при работе с биоматериалами

исследования.	лабораториях ЛПУ	инфицированными вирусами, вопросы метрологии и стандартизации, лабораторную диагностику вирусных инфекций
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты различных лабораторных методов исследований для диагностики вирусных инфекций
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов	н-1. Владеет навыками оценки и интерпретации результатов исследований при вирусных инфекциях
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-1. Знает этиопатогенез, нозологию основных вирусных инфекций, современную лабораторную диагностику
	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала при вирусных инфекциях
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности	н-1. Владеет навыком доступно излагать врачам-клиницистам результаты лабораторных исследований с оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов

	показателей.	
	ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных инфекций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ TORCH КОМПЛЕКСА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики и обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса;
- освоение основных методов диагностики вирусных инфекций с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса;
- освоение методов организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.

Модульная единица 1. Организация лабораторной службы. Техника безопасности в КДЛ. Стандартизация, контроль качества при проведении лабораторной диагностики вирусных инфекций. Получение и подготовка биологического материала.

Модуль 2. Лабораторная диагностика вирусных инфекций TORCH комплекса.

Модульная единица 2. TORCH-комплекс, определение. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика. Алгоритмы диагностики TORCH-вирусных инфекций.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Организация лабораторной службы. Техника безопасности в КДЛ	Современные диагностические технологии в выявлении

	(ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1)	TORCH-инфекций (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.2./н-1)
	Стандартизация, контроль качества при проведении лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH комплекса (ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1)	
	Получение и подготовка биологического материала для диагностики вирусных инфекций (ПК-1.1.1./з-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-4.1.1./з-1)	
	Лабораторная диагностика TORCH-инфекций, вызванные вирусами (герпетическая инфекция, вирусные урогенитальные инфекции, папилломавирусных инфекций, вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекция) (ПК-1.1.1./з-1; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1; ПК-7.1.1./з-1; ПК-7.2.1./у-1; ПК-7.3.1./н-1; ПК-7.3.2./н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-	з-1. Знает организацию и принципы работы лабораторной службы, основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях при работе с

лабораторные исследования.	токсикологических лабораториях ЛПУ	биоматериалами инфицированными вирусами, лабораторную диагностику TORCH-инфекций, вызванные вирусами
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты различных лабораторных методов исследований для диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов	н-1. Владеет навыками оценки и интерпретации результатов исследований при вирусных инфекциях TORCH-комплекса
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований.	ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	з-1. Знает правила проведения преаналитического этапа (сбора, хранения и транспортировки биоматериала), влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований (влияние возраста, беременности), современные методы диагностики вирусных инфекций
	ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет интерпретировать результаты исследований при вирусных инфекциях
	ПК-3.3.1. Владеет	н-1. Владеет навыками

	навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	работы с контрольным материалом и проведения анализа качества работы лаборатории
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает правила проведения преаналитического этапа, влияние различных факторов на результаты лабораторных исследований, диагностику вирусных инфекций
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований биологического материала в норме и при различных вирусных инфекциях TORCH-комплекса
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыками оценки и интерпретации результатов лабораторных исследований в норме и при различных вирусных инфекциях TORCH-комплекса
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности	з-1. Знает этиопатогенез, нозологию вирусных инфекций TORCH-комплекса, их лабораторную диагностику

клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	основных нозологий; клинические рекомендации.	
	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала при вирусных инфекциях
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций variability показателей.	н-1. Владеет навыком доступно излагать врачам-клиницистам результаты лабораторных исследований с оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов
	ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

Цель дисциплины: заложить основы терминологической подготовки будущих специалистов, способных сознательно и грамотно применять медицинские термины на латинском языке, а также термины греко-латинского происхождения на русском языке.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний латинской грамматики, которые требуются для понимания и грамотного использования терминов на латинском языке;
- обучение студентов основам медицинской терминологии в трех ее подсистемах: анатомо-гистологической, клинической и фармацевтической;
- научить студентов грамотно употреблять анатомо-гистологические, клинические и фармацевтические термины, которые они изучают параллельно на кафедрах нормальной анатомии и гистологии;
- научить студентов строить термин по данным клиническим терминологическим элементам или по данным значениям, определять общий смысл термина на основании знания смысла отдельных его компонентов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Анатомическая терминология

Модульная единица 1. Фонетика и правила чтения в латинском языке

Модульная единица 2. Имя существительное. Грамматические категории. Словарная форма. Несогласованное определение

Модульная единица 3. Имя прилагательное. Грамматические категории. Словарная форма. Согласованное определение

Модульная единица 4. Склонение 1 и 2 группы прилагательных

Модульная единица 5. Степени сравнения прилагательных

Модульная единица 6. Образование многословных терминов

Модульная единица 7. Третье склонение существительных. Особенности.

Существительные мужского рода в 3 склонении

Модульная единица 8. Существительные женского и среднего рода в 3 склонении

Модуль 2. Клиническая терминология

Модульная единица 9. Способы образования сложных клинических терминов. Понятие терминологического элемента. Суффиксация

Модульная единица 10. Основосложение в клинической терминологии

Модульная единица 11. ТЭ, обозначающие внутренние органы, ткани, пол, возраст, патологические состояния органов, терапевтические и хирургические приемы

Модульная единица 12. Префиксация в клинической терминологии

Модульная единица 13. Терминологические элементы с ограниченной сочетаемостью

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Фонетика и правила чтения в латинском языке (ОПК-2.1.1./з-1)	Морфологические особенности построения медицинских терминов (ОПК-2.1.1./з-1)
	Имя существительное. Грамматические категории. Словарная форма. Несогласованное определение (ОПК-2.1.1./з-1)	Фармацевтическая терминология (УК-4.2.1./у-1)
	Имя прилагательное. Грамматические категории. Словарная форма. Согласованное определение (ОПК-2.1.1./з-1)	

	Склонение 1 и 2 группы прилагательных (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Степени сравнения прилагательных (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Образование многословных терминов (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Третье склонение существительных. Особенности. Существительные мужского рода в 3 склонении (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Существительные женского и среднего рода в 3 склонении (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Способы образования сложных клинических терминов. Понятие терминоэлемента. Суффиксация (ОПК-2.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1)	
	Основосложение в клинической терминологии (ОПК-2.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1)	
	Терминоэлементы , обозначающие внутренние органы, ткани, пол, возраст, патологические состояния органов, терапевтические и хирургические приемы (ОПК-2.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1)	
	Префиксация в клинической терминологии (ОПК-2.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1)	
	Терминоэлементы с ограниченной сочетаемостью (ОПК-2.1.1./з-1; УК-4.2.1./у-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты по профессиональным вопросам	у-1. Умеет использовать в устной и письменной речи общенаучные и медицинские термины греко-латинского происхождения
ОПК-2.1.1. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и патологии	з-1. Знает названия систем, органов, тканей и клеток организма человека в норме и патологии на русском и латинском языках

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.
Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.
Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.
Промежуточная аттестация: экзамен – 1 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.
Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ.
Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.
Промежуточная аттестация: экзамен – 1 семестр.

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.
Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.
Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.
Промежуточная аттестация: экзамен – 1 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов математической культуры, подготовка студентов в области математического анализа, овладение методами моделирования и решения теоретических и практических задач с широким использованием математического аппарата.

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов дифференциального и интегрального исчисления;
- изучение основных принципов и инструментария математического аппарата, который используется для решения биологических задач;
- изучение методов математического моделирования биологических процессов;
- формирование культуры мышления, способностей к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Линейная алгебра.

Модульная единица 1. Матрицы. Действия над матрицами.

Модульная единица 2. Определители, свойства определителей. Методы вычисления определителей.

Модульная единица 3. Системы линейных уравнений.

Модуль 2. Теория пределов. Дифференцирование.

Модульная единица 1. Теория пределов. Методы раскрытия неопределенностей.

Модульная единица 2. Дифференцирование функции одной и многих переменных

Модуль 3. Интегрирование. Дифференциальные уравнения.

Модульная единица 1. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Модульная единица 2. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Модульная единица 3. Дифференциальные уравнения второго порядка.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Теория пределов (ОПК-1.1.1./з-1.)	Предел и непрерывность функции (ОПК-1.1.1./з-1.)	Алгебра матриц. (ПК-8.1.1./з-1.)
Дифференциальное исчисление (ОПК-1.1.1./з- 1.)	Определение предела функции. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
Интегральное исчисление (ОПК-1.1.1./з-1.)	Свойства пределов. Непрерывность функции. (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Раскрытие неопределенностей. (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Понятие производной. (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Вычисление производных. (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Понятие дифференциала. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Производные и дифференциалы высших порядков.	

	(ПК-8.1.1./з-1.)	
	Физический и геометрический смысл производной. (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Первообразная и неопределенный интеграл (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Основные свойства неопределенного интеграла. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Непосредственное интегрирование. (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Метод подстановки (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.. (ПК-8.1.1./з-1.)	
\	Некоторые физические и геометрические приложения неопределенного интеграла. (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Дифференциальные уравнения первого порядка. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Дифференциальные уравнения первого порядка с постоянными коэффициентами. (ПК-8.1.1./з-1.)	

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных	з-1. Знает основные законы математического анализа

прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	и прикладных медицинских и естественных наук	
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает теоретические и практические основы математического анализа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических научных знаний в области исследования сложных биологических систем и процессов на основе методов математического моделирования

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий, предмета, методов и принципов математического моделирования в биологии и медицине;
- изучение видов моделирования и основных подходов к построению экспериментальных моделей;
- формирование компетенций по изучению биологических процессов и систем на различных уровнях их организации.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Математические модели в биологии.

Модуль 2. Математические модели в медицине.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Введение в математическое моделирование биологических процессов: от построения моделей до анализа устойчивости и динамики. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-9.1.1./з-1.) Математическое моделирование нелинейных процессов в биологии. Популяционная динамика, бифуркационные диаграммы и фазовый анализ. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-9.1.1./з-1.) Процессы самоорганизации в распределенных биологических системах. (ПК-8.1.1./з-1; ПК-9.1.1./з-1.) Модель ферментативной реакции как пример жесткой системы. Кооперативные явления в ферментативных процессах, их моделирование. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-8.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК-9.1.1./з-1., з-2.) Теоретические основы фармакокинетических моделей и построение основных моделей фармакокинетики. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-8.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК-9.1.1./з-1., з-2.) Автоколебательные процессы в биологических системах. Модель гликолитических осцилляций в дрожжах Баера, ее анализ.	Математическое моделирование как инструмент познания сложных систем (ПК-8.1.1./з-1, з-2.; ПК-8.2.1./у-1., у-3.; ПК-9.1.1./з-1.; ПК-9.2.1./у-1.)

	(ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-8.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК-9.1.1./з-1., з-2.) Модель генетического триггера, Лас-оперон. Построение нуль-клин системы. Определение стабильных и нестабильных стационарных состояний системы. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-8.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК-9.1.1./з-1., з-2.) Исследование роли биологических триггеров в биохимических системах с использованием модели ферментативной динамики с линейной и насыщаемой обратной связью, анализ бистабильного поведения и определение характера состояний через бифуркационные диаграммы. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-8.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК-9.1.1./з-1., з-2.) Описание процессов возбуждения нервного волокна с помощью модели потенциала действия Ходжкина-Хаксли с использованием уравнения реакции-диффузии, сопоставление его с кабельным уравнением, примеры биологических процессов, моделируемых этим уравнением, и обзор возможных методов решения данного дифференциального уравнения. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-8.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК-9.1.1./з-1., з-2.) Модель клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла. Особенности моделирования. (ПК-8.1.1./з-1, з-2., з-3.; ПК-	
--	--	--

	9.1.1./з-1., з-2.; ПК-9.2.1./у-1.)	
--	------------------------------------	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает основные законы фундаментальных наук, которые лежат в основе моделирования живых систем; з-2. Знает этапы планирования медико-биологического эксперимента; з-3. Знает методы упрощения сложных систем для построения моделей.
	ПК-8.2.1. Умеет использовать современные медико-биологические методы фундаментальных научных исследований; применять методы математического анализа и статистической обработки результатов наблюдений; интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.	у-1. Умеет выбирать адекватные экспериментальные модели в соответствии с задачами исследования; у-2. Умеет строить простые биологические и медицинские математические модели; у-3. Умеет применять методы математического анализа и статистической обработки результатов наблюдений.
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок.	ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает теоретические основы применения математических моделей для описания клинических и биологических задач; з-2. Знает принципы построения биологических и медицинских математических моделей.
	ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики	у-1. Умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.

	заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения.	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

Цель дисциплины: формирование компетенций выпускника по специальности Медицинская биохимия, обеспечивающих созданию и поддержанию в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о характеристике региона с точки зрения опасности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- приобретение теоретических знаний в области организации и способов защиты от поражающих факторов оружия массового поражения, природных и техногенных катастроф;
- приобретение теоретических знаний в области организации оказания медицинской помощи, проведения реанимационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах;
- ознакомление с противоэпидемическими мероприятиями, защитой населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях;
- обучение основным способам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, формирование у обучающихся целостное представление об оказании первой помощи пострадавшим;
- изучение организационно-правовые аспекты оказания первой помощи;
- обучение основам первичной диагностики и тактики оказания первой помощи, пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах;
- овладение навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, которые могут иметь место в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация медико-санитарного обеспечения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Всероссийская служба медицины катастроф. Основы лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного характера. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций транспортного, взрыво- и пожароопасного характера.

Модуль 2. Оказание медицинской помощи при поражении токсическими ионизирующими излучениями и химическими веществами.

Биологическое действие ионизирующих излучений. Острая лучевая болезнь в результате внешнего общего (тотального) облучения. Токсические химические вещества нейротоксического действия. Токсические химические вещества цитотоксического действия. Токсические химические вещества пульмонотоксического и раздражающего действия. Токсические химические вещества общетоксического действия. Медико-санитарное обеспечение населения при применении современных видов оружия.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Основы лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	Основы лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	Медико-санитарное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1)
Биологическое действие ионизирующих излучений. Острая лучевая болезнь в результате внешнего общего (тотального) облучения (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1)	Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного характера (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
Токсические химические вещества: классификация, общая характеристика, принципы этапного лечения. ТХВ нейротоксического действия (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1)	Биологическое действие ионизирующих излучений. Острая лучевая болезнь в результате внешнего общего (тотального) облучения (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Токсические химические вещества нейротоксического (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Токсические химические вещества нейротоксического действия (психодислептики) (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Токсические химические вещества цитотоксического действия	

	(УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Токсические химические вещества пульмонотоксического и раздражающего действия (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Токсические химические вещества общетоксического действия (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.1.1/з-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	з-1. Знает клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях и способы защиты от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.
	УК-8.2.1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	у-1. Умеет принимать решения по проведению лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях
	УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	н-1. Владеет навыками оказания медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации в чрезвычайных ситуациях
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов;	з-1. Знает способы определения и признаки состояний, являющихся следствием воздействия

	клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации	поражающих факторов чрезвычайных ситуаций
	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	у-1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи и оказывать медицинскую помощь на этапах медицинской эвакуации
	ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации	н-1. Владеет навыками оценки состояний, требующих оказания медицинской помощи и оказания медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9, 10, 11 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9, 10, 11 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр.

Цель дисциплины: сформировать знания об основных закономерностях нарушений метаболических процессов, определяющих состояние человека на молекулярном, клеточном и органном уровне, уровне целостного организма, методах их выявления и умение применять полученные знания при решении клинических и экспериментально-медицинских задач.

Задачи дисциплины:

- освоение биохимических методов, применяемых в фундаментальной и клинической медицине;
- изучение биохимических закономерностей развития заболеваний, метаболических нарушений органов и систем;
- формирование у студентов умений пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности;
- овладение подходами к планированию исследований в экспериментальной и клинической биохимии;
- овладение методами анализа результатов биохимических исследований и использование полученных знаний для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболеваний;
- формирование навыков аналитической работы с информацией учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Аналитическая биохимия.

Модуль 2. Нарушения метаболизма. Биохимия специализированных тканей.

Модуль 3. Молекулярные механизмы болезней.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Классификация лабораторий и лабораторных исследований. Цели, задачи и этапы лабораторных исследований. Интерпретация результатов лабораторных исследований. (ПК-1.1.1./з-1., з-5.; ПК - 2.1.1./з-3.)	Введение в аналитическую биохимию. Этапы лабораторных исследований. Документы, регламентирующие работу лабораторий. Интерпретация результатов лабораторных исследований. ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК - 3.1.3./з-1., з-2.; ПК –1.1.1./з-3., з-4., з-5; ПК-2.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК-2.2.1./у-1.; ПК -	Требования к материальному оснащению КДЛ (ПК –1.1.1./з-5.; ПК-2.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК-4.1.1./з-3.)
Исследование биохимических		Биологический возраст (ОПК –2.1.1./з-1., з-2; ОПК-

интермедиатов, ферментов и гормонов в КДЛ. (ПК -1.1.1./з-5.; ПК -4.1.1./з-1., з-2.)	4.1.1./з-1., з-2.)	2.2.1./у-3.)
Микроскопические и молекулярноскопические исследования в КДЛ. (ПК -1.1.1./з-1., з-3., з-4.; ПК -4.1.1./з-1., з-2., з-3.)	Методы разделения, очистки и концентрирования в биохимическом анализе (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.) Классификация аналитических методов. Физические методы и методы объемного анализа в аналитической биохимии. (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.)	Молекулярный патогенез внутренних болезней и основные мишени терапевтического воздействия (ОПК -2.2.1./у-3.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -4.2.1./у-3.)
Нарушения обмена веществ и болезни. (ОПК -2.1.1./з-2.; ОПК -2.1.2./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.)	Электрофизические и электрохимические методы в биохимическом анализе (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.)	
Особенности метаболизма в органах и тканях. (ОПК -2.1.1./з-2.; ОПК -2.1.2./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.)	Электродные и электрохимические методы в биохимическом анализе (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.)	
Биохимия крови. (ПК -1.1.1./з-1., з-5; ПК -7.1.1./з-1., з-2.)	Применение методов микроскопии для анализа биологических проб (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.)	
Молекулярные механизмы развития болезней. (ОПК -2.1.1./з-2.; ОПК -2.1.2./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.)	Атомная и молекулярная спектроскопия в биохимическом анализе. (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.)	
Достижения современной лабораторной медицины, внедренные в практику в XXI веке. (ОПК -2.1.2. /з-4.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.)	Абсорбционная (спектро)фотометрия Специальные методы спектроскопии. Неспектроскопические оптические методы анализа (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК -3.1.3./з-1., з-2.; ПК -1.2.1./у-2.)	
Лабораторная диагностика в онкологии. (ПК -1.1.1./з-1., з-5; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3)	Индивидуальные задания по выполнению внутрилабораторного контроля качества исследований (ПК -1.2.1. /у-1.; ПК -2.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -2.2.1./у-2.; ПК -2.3.1./н-1.,	

	н-2.; ПК -4.3.1./н-1.) Эмиссионные спектроскопические методы в биохимическом анализе. Хемилюминесцентный анализ (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК - 3.1.3./з-1., з-2.) Масс-спектрометрия: практическое применение (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК - 3.1.3./з-1., з-2.; ПК -1.1.1./з-5.) Электрофоретические методы идентификации и разделения Электрофоретические методы идентификации и разделения. Разделение белковой смеси в ПААГ, практическая работа. (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК - 3.1.3./з-1., з-2.; ПК -1.1.1./з-5.; ПК -2.1.1./з-3.; ПК - 1.2.1./у-2.) Хроматографические методы идентификации и разделения Хроматографические методы идентификации и разделения. Определение антрацена в анализе методом тонкослойной хроматографии, практическая работа (ОПК -3.1.1./з-1.; ОПК - 3.1.3./з-1., з-2.; ПК -1.1.1./з-2., з-5.; ПК -2.1.1./з-3.; ПК - 1.2.1./у-2.)	
	Введение в медицинскую биохимию. Водно-электролитный обмен. Кислотно-основное состояние и его нарушения. (ОПК -2.2.1. /у-3.; ПК - 7.1.1./з-1., з-2.; ПК -4.2.1. /у-3.)	

	Углеводы. Биохимия углеводов. Регуляция уровня глюкозы в крови при пищевом цикле. Гликогенозы и агликогенозы. Обмен фруктозы и галактозы. Мукополисахаридозы. (ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3., з-4.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК -4.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.2.1./у-1.) Липидный обмен. Транспорт липидов. Дислипидемии. Ожирение. Нарушения обмена и транспорта холестерина. Атеросклероз. Оценка риска осложнений атеросклероза. (ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3., з-4.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК -4.2.1./у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.2.1./у-1., у-2.; ПК -7.3.1./н-1., н-2.) Метаболизм аминокислот и белков. Клиническая энзимология. Методы клинико-биохимического исследования обмена белков и аминокислот. Нарушения обмена простых белков. (ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК -4.2.1./у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.2.1./у-1.) Патохимия обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия. Нуклеиновые кислоты. Репликация и репарация ДНК Биохимические процессы, лежащие в основе сохранения и реализации биологической информации. Реализация	
--	--	--

	генетической информации. Синтез, формирование нативной структуры и деградация белка. (ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК -4.2.1./у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.2.1./у-1.) Функциональная биохимия и морфология печени. Биохимия и морфология гепатоцита. Куперовские клетки. Клетки Ито (перициты). (ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ПК -4.2.1./у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.2.1./у-1.) Биохимия крови. (ПК -1.1.1./з-1.; ПК -4.3.1./н-1., н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Биохимия соединительной ткани. (ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Биохимия возбудимых тканей. Нервная ткань. Мышечная ткань. Метаболизм в условиях физических тренировок и утомления. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Почки. Биохимия мочеобразования. Функциональная биохимия нефрона. (ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ПК -4.2.1./у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.)	
	Молекулярная биология гипертонической болезни и нарушений мозгового кровообращения. Биомаркеры ОКС. Инфаркт миокарда. Молекулярная биология ремоделирования	

	и сердечной недостаточности. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2./з-1., з-2., з-3., з-4.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ОПК -3.1.1. /з-2.; ОПК -3.2.1./у-1.; ПК -4.2.1./у-2., у-3.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.; ПК -7.2.1./у-1., у-2.; ПК -7.3.1./н-1., н-2.) Молекулярная патология при заболеваниях ЖКТ. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярная патология при болезнях почек. Методы исследования функций почек. Анализ мочи. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярная патология при заболеваниях органов дыхания. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярная патология при болезнях костей, суставов и внескелетной соединительной ткани. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Синдром системного воспалительного ответа. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -	
--	---	--

	2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярные механизмы полиорганной недостаточности. Диагностика инфекционного процесса. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК - 2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярная патология при кровоточивости и тромбофилиях Молекулярная патология в гематологии. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК -2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК -2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярная патология при болезнях гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы и надпочечников. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК - 2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Молекулярная патология при сахарном диабете. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК - 2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Функциональная биохимия половых гормонов. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК -2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.)	
--	---	--

	Современные подходы к диагностике новообразований: онкомаркеры и онкопоиск. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК - 2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.) Врожденная патология. (ОПК-2.1.1./з-1., з-2.; ОПК - 2.1.2. /з-1., з-2., з-3.; ОПК - 2.2.1./у-1., у-2., у-3.; ОПК - 2.3.1. /н-1.; ПК -4.3.1./н-2.; ПК -7.1.1./з-1., з-2., з-3.)	
--	---	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	ОПК -2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает анатомию и физиологию органов и систем организма; з-2. Знает основные методы исследования органов и систем организма.
	ОПК -2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	з-1. Знает основные этиологические факторы развития патологических процессов; з-2. Знает патогенез патологических процессов на клеточном, тканевом и органном уровнях; з-3. Знает основные клинические, морфологические, биохимические и функциональные проявления различных патологий; з-4. Знает основные экспериментальные модели заболеваний на лабораторных животных (in vivo) и на клеточных культурах (in vitro).
	ОПК -2.2.1. Умеет	у-1. Умеет

	выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	сопоставлять клинические проявления с выявленными структурными и функциональными изменениями органов и систем органов человека; у-2. Умеет проводить диагностику заболеваний на основе данных клинического, лабораторного и инструментального обследования; у-3. Умеет анализировать взаимосвязь между структурными и функциональными нарушениями в организме.
	ОПК -2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	н-1. Имеет навык интерпретации полученных результатов морфофункционального исследования в соответствии с нормативными показателями.
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК -3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1. Знает основные средства измерения медицинского назначения (тонометры, глюкометры, термометры, спирометры, пульсоксиметры и др.); з-2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования (ЭКГ, ЭЭГ, МРТ, КТ).
	ОПК -3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает основные виды клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, применяемых в медицине; з-2. Знает принципы и методы создания и использования клеточных культур, генетически модифицированных организмов (ГМО) и рекомбинантных белков.
	ОПК -3.2.1. Умеет применять на практике	у-1. Умеет анализировать результаты ЭКГ и ЭЭГ

	специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека.	исследований в соответствии с нормативными показателями.
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК -1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-1. Знает классификацию и особенности клинических лабораторных исследований (гематологических, биохимических, иммунологических, микробиологических, молекулярно-генетических и др.); з-2. Знает основные методы химико-токсикологического анализа, их назначение и применение в лабораторной диагностике; з-3. Знает нормативные документы, регламентирующие работу клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораторий; з-4. Знает правила преаналитического этапа (подготовка пациента, взятие, транспортировка и хранение биоматериала); з-5. Знает современные лабораторные технологии, применяемые в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.
	ПК -1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.	у-1. Умеет применять актуальные методы и технологии лабораторной диагностики для обеспечения точности и достоверности результатов исследований; у-2. Умеет выполнять клинические лабораторные протоколы исследований различных аналитов (белки, углеводы, ферменты и др.).
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать	ПК -2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила	з-1. Знает основные стандарты, регулирующие

и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.	качество лабораторной деятельности; з-2. Знает порядок осуществления внутрилабораторного и внешнего контроля качества на всех этапах: преаналитическом, аналитическом и постаналитическом; з-3. Знает принципы и методы интерпретации лабораторных результатов.
	ПК -2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет проверять правильность маркировки проб, правильное хранение и транспортировку образцов на преаналитическом этапе, выполнять калибровку оборудования, проверять стабильность работы оборудования на аналитическом этапе и проводить анализ данных в соответствии с референтными значениями на постаналитическом этапе; у-2. Умеет сравнивать результаты анализов, полученных с использованием контрольных образцов в лаборатории, с данными внешнего аудита и выявлять источник ошибки.
	ПК -2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	н-1. Имеет навык разработки СОП для контроля качества при работе с автоматическим биохимическим анализатором; н-2. Имеет навык построения контрольных карт по результатам серии эксперимента и выявления возможных причин отклонений.
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых	ПК -4.1.1. Знает виды вариации результатов	з-1. Знает биологические (внутри- и

лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	межиндивидуальные) и аналитические (преаналитические, аналитические, постаналитические) факторы вариации; з-2. Знает концепцию определения референтных интервалов и их зависимость от возраста, пола, физиологического состояния; з-3. Знает протоколы IFCC для стандартизации, методы унификации процедур и реагентов.
	ПК -4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет оценивать степень отклонения результата от референтного интервала с учетом клинической значимости; у-2. Умеет определять влияние непатологических факторов (пол, возраст, физическая нагрузка, стресс и др.) на лабораторные показатели; у-3. Умеет оценивать влияние патологических состояний и интерпретировать результаты в контексте заболевания.
	ПК -4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-1. Имеет навык выполнения сравнительного анализа результатов исследования с референтными значениями и составления заключения на основании этих данных; н-2. Имеет навык интерпретации данных клинических сценариев для выявления физиологических и патологических причин отклонений.
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей	ПК -7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности	з-1. Знает фундаментальные аспекты биохимии и молекулярной биологии в норме; з-2. Знает этиологию,

клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	основных нозологий; клинические рекомендации.	патогенез и молекулярные механизмы основных заболеваний; з-3. Знает базы данных отечественных и международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению основных заболеваний.
	ПК -7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом клинического контекста; у-2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом индивидуальных особенностей пациента и применяемых аналитических технологий
	ПК -7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	н-1. Имеет навык доступно излагать специализированную лабораторную информацию врачам-клиницистам; н-2. Имеет навык аргументировано отвечать на вопросы врачей-клиницистов и предлагать пути решения диагностических проблем.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр.

Цель дисциплины: получение студентами системных знаний по биотехнологии и ее основным разделам, включая их практическое применение в области экспериментальной, клинической медицины и практического здравоохранения, а также практических базовых навыков использования биотехнологических методов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о возможностях, методологии и компетенциях современной биотехнологии, новейших технологиях получения и использования генетически модифицированных организмов и продуктов;
- сформировать знания по молекулярной биологии и генетике продуцентов, совершенствованию производства методами генетической, клеточной и энзимной инженерии;
- ознакомить с основами методов контроля качества и подлинности препаратов, получаемых биотехнологическими методами;
- овладеть навыками лабораторной работы с использованием микроскопической техники, цитохимических, биохимических и других современных методов исследования клеток
- дать навыки практической работы с молекулярно-биологическими объектами и методологических основ организации и проведения биотехнологических исследований.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Общая биотехнология

Модуль 2. Основы генетической инженерии

Модуль 3. Основы клеточной инженерии

Модуль 4. Гибридная технология получения моноклональных антител

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Современная генодиагностика инфекционных болезней (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3)	Введение в биотехнологию. Биотехнология как наука и сфера производства. Краткая история развития биотехнологии. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Предмет и задачи биотехнологии. Практическое использование биотехнологических методов в деятельности человека. Микробиологическая биотехнология. Сельскохозяйственная и экологическая биотехнология. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2)	Нанонаука и нанотехнологии. (ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)
Полимеразная цепная реакция – базовая технология генодиагностики инфекционных болезней (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3)	Биотехнология и медицина. Биотехнология и понимание основ патологии инфекционных, онкологических и наследственных заболеваний. Применение методов биотехнологии в	

	экспериментальной и клинической медицине. (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1, з-2; ПК-9.1.1./у-1, у-2, у-3)	
Современная иммунодиагностика инфекционных болезней (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3)	Технологические объекты. Классификация. Критерии выбора биотехнологических объектов для производственных целей. Макрообъекты животного происхождения. Человек как объект иммунизации и донор, этические аспекты. Культуры клеток и тканей человека и других млекопитающих. Основные группы получаемых биологически активных веществ. Биообъекты растительного происхождения. Биообъекты – микроорганизмы. Эукариоты (простейшие, нитчатые грибы, дрожжи). Прокариоты (актиномицеты, эубактерии). Вирусы. Основные группы получаемых биологически активных веществ. Биообъекты – макромолекулы с ферментативной активностью. Промышленные биокатализаторы на основе ферментов. Преимущества производства гормонов, витаминов, антибиотиков и других биопрепаратов биотехнологическими средствами. (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Способы повышения эффективности биотехнологического производства. Механизмы внутриклеточной регуляции метаболизма и управления биосинтезом целевых биотехнологических продуктов. Индукция и	

	репрессия синтеза ферментов. Состав оперона. Механизмы регуляции действия генов и их использование в биотехнологических процессах. Ингибирование ферментов биосинтеза по принципу обратной связи (ретроингибирование). Механизмы ингибирования. Аминокислотный контроль метаболизма. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Способы повышения эффективности биотехнологического производства. Внутриклеточный транспорт и секреция биотехнологических продуктов у микроорганизмов. Роль клеточной стенки, внешней и внутренней мембраны клетки. Биосинтез полимеров клеточной оболочки. Литические ферменты. Мембранные системы транспорта ионов и низкомолекулярных метаболитов. Классификация систем транспорта и регуляция их функций. Биотехнологические аспекты секреции. Основные методы сохранения свойств штаммов - продуцентов биотехнологических продуктов. Проблемы стабилизации промышленных штаммов, способы поддержания активности продуцентов. Международные и национальные коллекции культур микроорганизмов и их значение для развития биотехнологии. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-	

	1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Инженерная энзимология. Инженерная энзимология. Использование ферментов и ферментных систем в биотехнологическом производстве. Иммобилизованные ферменты и клетки. Методы иммобилизации ферментов при производстве лекарственных препаратов, гормонов, продуктов лечебного питания, витаминов и других биологически активных веществ. Нерастворимые носители органической и неорганической природы. Промышленные биокатализаторы на основе ферментов и ферментных комплексов. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Биотехнологические системы производства. Биотехнологическое производство. Этапы производства веществ-метаболитов (базовый, промежуточный, заключительный этап). Элементы, составляющие биотехнологический процесс. Структура биотехнологического производства. Первая ступень: подсистемы типа биообъекты, биореакторы, биомасса, сепараторы, экстракторы и т.п. Вторая ступень: объединение подсистем в функциональную единую цепь (участок, цех). Технологические основы создания блочно-модульных типовых решений. Третья ступень: построение	

	последовательности блоков и модулей функциональных участков. Опытная промышленная установка, предприятие законченного цикла. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1/з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Биотехнологические системы производства. Схема последовательно реализуемых стадий превращения исходного сырья в биологически активный препарат. Подготовительный этап. Многоэтапность подготовки посевного материала. Инокуляторы. Кинетические кривые роста микроорганизмов в закрытых системах. Комплексные и синтетические питательные среды. Методы стерилизации питательных сред. Сохранение биологической полноценности сред при их стерилизации. Критерии подбора биореакторов. Устройство, режимы работы биореакторов при реализации конкретных целей. Проблемы при масштабировании биотехнологических процессов. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1/з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Биотехнологические системы производства. Выделение, концентрирование и очистка биотехнологических продуктов. Сегментация биомассы. Центрифугирование. Методы разрушения клеточной стенки биообъектов и экстрагирования целевых продуктов. Адсорбция и ионообменная хроматография. Аффинная	

	хроматография. Мембранная технология. Гель-хроматография и гель-фильтрация. Концентрирование продукта. Лиофильная сушка. Контроль и управление биотехнологическим процессом. Применение ЭВМ в биотехнологическом производстве. Разработка автоматизированных систем управления. Биотехнологическое производство и производственные отходы. Проблемы экологии и охраны окружающей среды. Инновационные пути создания медицинских препаратов на основе подходов и достижений биотехнологии (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Контроль знаний. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Генетическая инженерия. Генетическая инженерия – технология, обусловленная развитием молекулярной биологии и генетики микроорганизмов. Основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология. Этапы развития генетической инженерии. Схема типичного эксперимента по получению и клонированию рекомбинантных молекул ДНК. Использование методологии генетической инженерии при решении задач различных областей биологии. Генно-инженерная биотехнология. Использование достижений генетической инженерии в	

	медицине. Проблемы безопасности при работе с рекомбинантными ДНК и при создании трансгенных организмов. Этические проблемы клонирования животных и человека. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Ферменты, используемые в молекулярном клонировании. Рестрикционные эндонуклеазы. Основные принципы организации систем рестрикции–модификации у бактерий. Роль систем рестрикции – модификации в регуляции переноса генетической информации между бактериями. Классификация и номенклатура рестриктаз. Единица активности рестриктазы. Специфичность рестриктаз. Определение размеров рестрикционных фрагментов с помощью электрофореза в агарозных и полиакриламидных гелях. Использование рестриктаз для конструирования рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>. Использование рестриктаз для физического картирования, анализа полиморфизма ДНК, штаммоспецифической характеристики вирусов и бактерий, идентификации плазмид. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Векторы клонирования в бактериях. Понятие вектора и реципиента. Требования, предъявляемые к векторным молекулам. Векторы автономные и интегративные. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-	

	1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Плазмидные векторы. Понятие о репликоне. Основные сведения о плазмидах. Механизмы репликации плазмид. Несовместимость плазмид. Плазмиды с узким и широким кругом хозяев. Характеристика основных типов плазмид, используемых в генетической инженерии. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Векторы на основе бактериофага фага λ. Биология фага λ. Структурная и генетическая организация фаговой хромосомы. Репликация фага и упаковка фаговой ДНК. Фаг как потенциальный вектор клонирования. Методы выделения фаговой ДНК. Общие принципы конструирования векторов на основе фага. Векторы замещения и векторы внедрения. Емкость векторов. Стратегия клонирования в фаговых векторах. Упаковка фаговой ДНК <i>in vitro</i> . Методы селекции против нерекомбинантных родительских фагов. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Космиды. Векторы на основе однонитевых фагов. Фазмиды. Основные свойства космид. Принципы клонирования в космидах. Методы получения ДНК космид. Упаковка рекомбинантных молекул в фаговые частицы <i>in vitro</i> . Преимущества и недостатки	

	космидной системы. Основные свойства бактериофага M13. Векторы на основе фага M13. Методы выделения ДНК однонитевых фагов. Отбор рекомбинантных фагов. Преимущества и недостатки векторов на основе фага M13. Области использования векторов на основе однонитевых фагов. Структурные и функциональные свойства фазмид. Фазмиды на основе однонитевого фага M13 и ColE1-подобного репликона. Репликация фазмид в клетках <i>E. coli</i>. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Векторы специального назначения. Векторы для отбора промоторов. Векторы прямой селекции рекомбинантных клонов. Прокариотические и эукариотические векторы экспрессии, их структурная организация. Векторы секреции и их структурная организация. Использование различных векторов для секвенирования ДНК, сайт-направленного мутагенеза и картирования геномов. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Принципы клонирования фрагментов ДНК. Методы выделения хромосомной ДНК. Техника получения препаратов клонируемых фрагментов. Увеличение эффективности клонирования путем подбора оптимального молярного соотношения концов вектора и клонируемого фрагмента. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3;	

	ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Конструирование геномных библиотек. Расчет количества клонов в библиотеке генов в зависимости от размера генома и размера клонируемых фрагментов. Определение представительности библиотеки генов. Стратегия создания библиотек генов: выбор вектора клонирования, выбор рестриктазы для фрагментирования геномной ДНК, условия гидролиза геномной ДНК, фракционирование фрагментов ДНК по размерам. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Основы ПЦР. Использование ПЦР для получения и анализа рекомбинантных молекул ДНК. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Методы отбора и анализа рекомбинантных клонов. Методы отбора, основанные на фенотипическом различии рекомбинантных и нерекомбинантных клонов. Клонирование с инсерционной инактивацией. Метод прямой селекции рекомбинантных клонов по комплементации. Векторы прямой селекции рекомбинантных клонов. Методы, основанные на гибридизации нуклеиновых кислот. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Генетическая инженерия эукариотов и области применения. Методы введения ДНК в клетки	

	животных. Векторы на основе вирусов животных: вирус бычьей папилломы, вирус SV40, ретровирусы. Получение трансгенных животных. Генотерапия. Применение трансгенной технологии для получения медицинских препаратов. Международный проект "Геном человека" и его цели. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Контроль знаний. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Технология получения и культивирования линий животных и растительных клеток. Культуры тканей растений и животных. Краткая история развития технологии получения и культивирования линий животных и растительных клеток. Культуры тканей растений, животных и человека как биотехнологические объекты получения целевых продуктов. Фармакотехнология. Значения клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Технология получения и культивирования линий эукариотических клеток. Основные требования к лаборатории при работе с клеточными культурами. Принцип стерильной работы и условия культивирования клеточных культур. Приготовление и контроль питательных сред для	

	культивирования клеточных линий. Сбалансированные солевые растворы. Коммерческие препараты для оптимизации условий роста культур клеток и тканей. Роль сыворотки при культивировании клеток. Ростовые среды. Поддерживающие среды. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Сохранение и оценка качества культур клеточных линий. Первичные и пассируемые культуры. Суспензионные и монослойные культуры клеточных линий. Факторы, лимитирующие рост клеток. Стабильные клеточные линии. Методы получения клеточных суспензий: механические, с использованием протеаз, хелатирующих агентов. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Криоконсервация клеточных линий. Размораживание и оценка показателей жизнеспособности функционального состояния клеток. Основные подходы к масштабированному культивированию клеток в условиях биотехнологического производства. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Перевиваемые клеточные линии. Принципы иммортализации клеток. Особенности культивирования монослойных и трансформированных клеточных линий. Получение	

	биологически активных веществ в культуре клеток. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Гибридизация клеточных линий. Метод гибридизации соматических клеток. Метод слияния протопластов. Основы и принципы селекции клеток, селективные среды. Получение новых гибридных культур в качестве целевых биотехнологических продуктов. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Иммунологические и иммунохимические методы исследования культур клеточных линий и продуктов их синтеза. Метод флуоресцирующих антител. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Контроль знаний. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Достижения фундаментальной иммунологии и клеточной биологии, обусловившие успешную реализацию гибридной технологии получения перевиваемых клеток-продуцентов моноклональных иммуноглобулинов. История создания гибридной технологии Келлером и Мильштейном (1975 г.), ее мирового признания и присуждения авторам Нобелевской премии в 1985 г. Ее значение для теории и практики. Области применения. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./	

	з-1, з-2, з-3)	
	Основные положения гибридомной технологии. Принципиальные схемы воспроизведения гибридомной технологии при получении МКА заданной специфичности. Особенности материально-технического обеспечения работ по получению гибридом. Последовательность реализации экспериментальных задач при получении МКА. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Основной протокол гибридизации клеточных линий. Подготовительные этапы работы: 1) оптимизация схем стимуляции В-лимфоцитов <i>in vivo</i> (иммунизация животных - доноров селезеночных клеток) и лимфоцитов <i>in vitro</i>, 2) требования к выбору злокачественного партнера для гибридизации и подготовка популяции перевиваемых миеломных клеток, 3) методы скрининга МКА на этапах отбора позитивных гибридом (ТИФМ, МФА, РИА). (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Условия и методы тиражирования культур гибридных клеток. Накопление МКА <i>in vitro</i>, <i>in vivo</i>. Методы выделения МКА, их концентрирования очистки, иммунохимического анализа моноклональных иммуноглобулинов и определения их тонкой (эпитопной) специфичности. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3;	

	ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Области применения моноклональных иммуноглобулинов. Расширенный обзор областей применения моноклональных иммуноглобулинов. Современное состояние вопроса применения МКА к возбудителям инфекционных заболеваний для индикации микроорганизмов, очистки антигенов и лечения ряда инфекций. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Итоги и перспективы использования моноклональных антител в качестве основы диагностических и лекарственных препаратов. Единая система GLP, GCP и GMP при предклиническом, клиническом испытании лекарственных средств и при их производстве. Особенности требований GMP к биотехнологическому производству. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	
	Контроль знаний. (ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1, з-2; ПК-9.1.1./з-1, з-2, з-3; ПК-9.2.1./ у-1, у-2, у-3)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные	ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1. Знает устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним

средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает принципы и методы культивирования клеточных линий, методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы культивирования, методы криоконсервации, оптимальные условия замораживания, методы гибридизации различных соматических клеток. з-2. Знает технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток, значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины, ученых, работавших в данном направлении.
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медикобиологических наук, клинических и прикладных дисциплин. з-2. Знает принципы доказательной медицины. з-3. Знает методы статистического анализа
	ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения.	у-1. Умеет пользоваться учебной, научной, литературой, базами данных исследований, составлять корректные поисковые запросы при работе в сети Интернет для профессиональной деятельности у-2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы для повышения эффективности диагностики и лечения у-3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на

		сохранение жизни и здоровья человека.
--	--	---------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов способности понимать сущность и значение различных методов обработки информации в современном обществе.

Задачи дисциплины:

- дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта;
- ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта;
- сформировать у студента аналитические способности, которые бы позволяли ему делать обоснованный выбор изученных методов, средств и языков при решении задач из проблемной области, в которой они специализируются.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основные этапы и направления исследований в области машинного обучения.

Методы и типы машинного обучения. Основы методов машинного обучения. Законодательное и нормативное регулирование применения методов машинного обучения. Типы данных и методы их обработки. Базы данных и базы знаний. Области применения в медицине. Существующие биомедицинские системы.

Модуль 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.

Нейронные сети. Этапы создания нейронной сети. Персептроны и многослойная архитектура. Сверточные нейронные сети. Рекуррентные нейронные. Генетические алгоритмы. Алгоритмы машинного обучения. Глубокое обучение.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Методы машинного обучения (введение в дисциплину). Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением (УК-1.1.1/з-	Решение прикладных биомедицинских задач с помощью методов машинного обучения (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)

	1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Интеллектуальный анализ данных, искусственные нейронные сети (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Типы данных и методы их обработки. Методы восстановления эмпирических закономерностей. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1)	-
	Регрессионные методы. Распознавание образов и классификация. Обучение без учителя. Обучение с учителем. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1)	-
	Линейная, множественная, пошаговая, полиномиальная, гребневая и нейросетевая регрессии. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1)	-
	Методы обучения без учителя. Кластерный анализ. Метод k-средних. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Иерархическая кластеризация. Самоорганизующиеся нейросети Кохонена. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Методы обучения с учителем. Дискриминантный анализ. Метод k-ближайших соседей. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Метод Байеса. Метод опорных векторов. Метод случайного леса. (УК-	-

	1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Снижение размерности. Анализ главных компонент. PLS-регрессия. Свертка. Методы свертки: линейная, с использованием ядра, корреляционная, геометрическая. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Искусственные нейронные сети. Теорема Колмогорова. Полносвязные нейронные сети. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Сети Хэбба, Хопфилда, Хэмминга. Машина Больцмана. Рекуррентные сети. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Нейронные сети прямого распространения. Перцептрон Розенблата. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Многослойный перцептрон Румельхарта. Многослойные перцептронные нейронные сети прямого распространения. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Сверточные нейронные сети. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-
	Нейронные сети глубокого обучения. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	-

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества;	з-1. Знает основные понятия и теоретические основы методов

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	машинного обучения
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, в том числе относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	у-1. Умеет правильно формулировать и решать задачи (в том числе прикладные) средствами машинного обучения
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает элементы математической статистики, линейной алгебры и математического анализа, роль алгоритмов машинного обучения в медико-биологических исследованиях
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-9.1.1 Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает значимые закономерности, паттерны, прогнозные модели и программные комплексы решения интеллектуальных задач в биомедицинских исследованиях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕХАНИКА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

Цель дисциплины: формирование у обучаемых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и общепрофессиональными компетенциями в области физики.

Задачи дисциплины:

- формирование профессиональных умений и навыков, универсальных способов деятельности (познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной) и ключевых компетенций;
- формирование способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- развитие профессионально-ориентированных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;
- развитие использования основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач;
- формирование навыков проводить физический эксперимент и обобщать экспериментальные результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы и физиотерапевтическую аппаратуру 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 явлений, процессов и закономерностей для биосистем, а также принципов действия технических устройств для решения физических задач.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Механика.

Модульная единица 1. Механика поступательного и вращательного движения.

Механика твердого тела и жидкостей.

Модульная единица 2. Механические колебания и волны.

Модульная единица 3. Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика.

Модуль 2. Электричество.

Модульная единица 4. Электричество.

Модульная единица 5. Магнетизм.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Основные понятия механики (ОПК-1.1.1/з-1)	Кинематика и динамика материальной точки (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Медицинская и биологическая физика (раздел механика) (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)
Механика твердого тела (ОПК-1.1.1/з-1)	Механические колебания (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Медицинская и биологическая физика (раздел электродинамика)

		(ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)
Основные параметры молекулярной физики (ОПК-1.1.1/з-1)	Механические волны (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Основные понятия раздела электричество (ОПК-1.1.1/з-1)	Механика жидкостей (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Использование параметров электрического поля в медицине (ОПК-1.1.1/з-1)	МКТ. Термодинамика (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Основные понятия раздела магнетизм (ОПК-1.1.1/з-1)	Электрическое поле и его характеристики (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
	Магнитное поле и его характеристики (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
	Электромагнитное поле (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1 Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает законы физики и ее современные достижения
ПК-8 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает физические основы проведения современного медико-биологического эксперимента

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4, 5 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 5 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4, 5 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 5 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и медико-биологических знаний в области микробиологии и вирусологии, имеющих фундаментальное значение для научной и клинической медицины.

Задачи дисциплины:

- изучение биологических свойств микроорганизмов и их взаимодействие с организмом человека;
- изучение роли микроорганизмов в природе, жизни человека и распространении в биосфере;
- изучение роли патогенетических факторов вирулентности микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и инфекционных заболеваний человека;
- изучение закономерностей эпидемиологического распространения возбудителей инфекционных заболеваний;
- изучение основных методологических подходов к лабораторной микробиологической диагностике инфекционных заболеваний;
- изучение основных принципов лечения и профилактики инфекционных заболеваний;
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая медицинская микробиология

Модульная единица 1. Бактерии и вирусы: биологический феномен и медицинская проблема.

Модульная единица 2. Строение, физиология и генетика бактерий и вирусов

Модульная единица 3. Методы воздействия.

Модульная единица 4. Микробиоценозы человека и окружающей среды

Модульная единица 5. Лабораторная диагностика.

Модульная единица 6. Инфекционный процесс.

Модуль 2. Частная медицинская микробиология

Модульная единица 1. Кишечные инфекции

Модульная единица 2. Гнойные инфекции

Модульная единица 3. Зоонозы.

Модульная единица 4. Вирусные инфекции.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Строение и физиология бактерий и вирусов (ОПК-1.1.1./з-1.)	Микробиологические лаборатории, их оборудование. Правила техники безопасности при работе с газом, живыми микроорганизмами. Морфология бактерий. Микроскопический метод исследования. Простые методы окраски. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Атипичные формы микроорганизмов патогенных для человека. (ОПК-1.1.1./з-1.)
Особенности морфологии и физиологии бактерий и вирусов (ОПК-1.1.1./з-1.)	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Обязательные структурные элементы: нуклеоид, цитоплазма, оболочка (клеточная стенка и цитоплазматическая мембрана). Непостоянные структурные элементы: споры, капсулы, жгутики, включения и др. Способы их обнаружения. Сложные методы окраски. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
Инфекционный процесс (ОПК-2.1.1./з-1.)	Морфология и структура грибов, актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм. Методы их изучения. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Морфология и физиология вирусов. Классификация вирусов. Методы их культивирования. Индикация вирусов. Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Определение	

	чувствительности к антибиотикам. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Санитарная микробиология. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды (часть 1) (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Воздействие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериоз, условия развития, профилактика. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Учение об инфекции. Формы инфекции, условия развития инфекционного процесса. Патогенность, вирулентность. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Иммунология. Факторы и механизмы неспецифической противомикробной защиты организма. Учение о фагоцитозе. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Факторы специфического иммунитета. Антитела. Антигены микроорганизмов и вирусов. Взаимодействие антигенов и антител. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки,	

	иммуноглобулины. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
Кишечные инфекции (ОПК-2.2.1.)	Введение в частную медицинскую микробиологию. Материалы и методы исследования, документация. Общая характеристика возбудителей острых бактериальных кишечных инфекций (ОПК-2.2.1./з-1.)	Микроорганизмы человека (грам (- и +) анаэробы, клостридиальные инфекции, онкогенные вирусы, медленные вирусные инфекции. (ОПК-2.1.1. , ОПК-2.2.1./з-1.)
Гнойные инфекции (ОПК-2.2.1.)	Возбудители бактериальной дизентерии: характеристика шигелл, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики. Эшерихиозы – биологические свойства возбудителей, этиопатогенез, микробиологическая диагностика, лечение и профилактика. (ОПК-2.1.1./з-1)	
Вирусные инфекции (ОПК-2.2.1.)	Возбудители бактериальных кишечных инфекций: сальмонеллы брюшного тифа и паратифов А и В; возбудители пищевых токсикоинфекций – сальмонеллез. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных кокковых инфекций ¹ . Стафилококки, микробиологическая характеристика. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Стрептококки, пневмококки.	

	Биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, Лабораторная диагностика, лечение и профилактика (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки. Микробиологическая характеристика, этиопатогенез заболеваний. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш и паракоклюш. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Патогенные микобактерии – возбудители туберкулеза и лепры. Биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Зооантропонозные инфекции: возбудители чумы и сибирской язвы: биологические свойства, этиопатогенез заболеваний. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Возбудители бруцеллеза и туляремии: биологические свойства, этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Возбудители анаэробных инфекций: столбняка, ботулизма, газовой гангрены. Биологические свойства, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Патогенные спирохеты (трепонемы, боррелии,	

	лептоспиры). Микробиологическая характеристика, заболевания, вызываемые ими. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Возбудители вирусных инфекций. Вирусы Коксаки, ЕСНО и полиомиелита. Характеристика возбудителей. (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Онкогенные вирусы. Возбудители вирусных трансмиссивных и зоонозных инфекций. Возбудители медленных вирусных инфекций. ВИЧ – инфекция (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Возбудители вирусных инфекций: грипп, парагрипп, коронавирусы, аденовирусная инфекция и др. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика. Герпесвирусы (ОПК-2.1.1./з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает современные представления об особенностях морфологии, жизненного цикла микроорганизмов и вирусов и их взаимосвязь с принципами методов их изучения лабораторно-диагностических стратегий
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные,	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы	з-1. Знает классификацию бактериальных и вирусных инфекций человека, методы

физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний, умеет интерпретировать результаты исследования.	лабораторной диагностики, специфической и неспецифической профилактики у-1 Умеет проводить лабораторную диагностику инфекционных заболеваний интерпретировать полученные результаты.
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 7 семестр.

Цель дисциплины: сформировать знания и умения по основным разделам молекулярной биологии

Задачи дисциплины:

- сформировать теоретические знания о структуре нерегулярных биополимеров и геномов, молекулярно-биологических процессах и методах молекулярной биологии;
- сформировать умения применять методы молекулярной биологии на практике;
- закрепить общие навыки работы с оборудованием, посудой, реактивами и биоматериалом в лаборатории.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Структура нерегулярных биополимеров и геномов

Модуль 2. Молекулярно-биологические процессы и клеточный цикл

Модуль 3. Основы генетической инженерии, молекулярной диагностики и биоинформатики

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Репарация ДНК (ПК-7.1.1./з-1.)	Молекулярная биология и исторический очерк ее развития (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	Цитологические основы наследственности. Клетка – элементарная единица наследственности. (ОПК-1.2.1/у-1; ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1;

		ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)
Транскрипция у прокариот и ее регуляция (ПК-7.1.1./з-1.)	Структура и функции белков (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
Трансляция и ее регуляция (ПК-7.1.1./з-1.)	Фолдинг белков (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Компоненты нуклеиновых кислот. Структура ДНК (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Структура и функции РНК. АТФ. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Понятие о геномике. Структура геномов прокариот (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Структура геномов эукариот (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Реактивы, посуда и оборудование для молекулярно-биологических исследований (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Приемы обращения с оборудованием и посудой в лаборатории молекулярной биологии (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Качественные реакции на белки (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	

	Нуклеопротеины (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Рубежный контроль знаний по модулю № 1 (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Репликация и метилирование ДНК (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Репарация ДНК (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Генетическая рекомбинация (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Транскрипция у прокариот и ее регуляция (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Особенности транскрипции у эукариот. Процессинг (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Обратная транскрипция и РНК-содержащие вирусы (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Трансляция и ее регуляция (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Клеточный цикл и его регуляция (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Рубежный контроль знаний по модулю № 2 (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	

	Генетическая инженерия (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Молекулярная гибридизация, амплификация и секвенирование нуклеиновых кислот (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Молекулярная диагностика и генотипирование (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Рестрикция и лигирование ДНК (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Трансформация клеток кишечной палочки (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Выделение и фракционирование нуклеиновых кислот (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Полимеразная цепная реакция (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Биоинформатика (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Рубежный контроль знаний по модулю № 3 (ОПК-1.1.1/з-1; ОПК-3.1.1/з-1; ОПК-3.1.3/з-1; ПК-7.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает историю развития молекулярной биологии и основные открытия в области молекулярной биологии.
	ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	у-1. Умеет применять основные принципы молекулярной биологии и генетики для анализа биологических процессов
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1. Знает принципы работы оборудования для проведения молекулярно-генетических исследований.
	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает основы генной инженерии.
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-1. Знает механизмы репликации и метилирования ДНК, репарации ДНК, генетической рекомбинации, транскрипции у прокариот и эукариот, процессинга первичных транскриптов, обратной транскрипции, трансляции и ее регуляции.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: обучить студентов методологии освоения знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов Интернет и принципов доказательности, развить у будущих специалистов комплексное мышление, а также приобретение знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление об основных этапах разработки новых лекарственных средств;
- ознакомить студентов с современными принципами поиска и создания лекарственных средств, использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностями фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- сформировать умение оценивать возможности выбора различных методологических подходов при поиске и создании новых лекарственных средств;
- сформировать умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области поиска и создания новых лекарственных средств с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета. Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета и их коррекция.

Модуль 2. Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию (методы коррекции синдрома повышенной вязкости крови).

Модуль 3. Методы поиска соединений для лечения тромбогенных патологий крови.

Модуль 4. Методы поиска и изучения соединений с кардиотонической активностью и антиаритмической активностью

Модуль 5. Основы рецепторологии. Методы изучения рецепторной активности соединений.

Модуль 6. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью. Методы изучения наркотического потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков.

Модуль 7. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью.

Модуль 8. Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Методы исследования общетоксических свойств лекарственных веществ. Методы изучения специфической токсичности лекарственных веществ.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов на доклиническом этапе (ПК-2.1.2/з-1, ПК-6.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы направленному конструированию средств с заданными механизмами действия (ПК-2.1.2/з-1, ПК-6.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	Методы исследования специфической токсичности новых лекарственных веществ (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)
Подходы к проведению клинических исследований новых лекарственных препаратов (ПК-2.1.2/з-1, ПК-6.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	Основы диabetологии. Подходы к лечению сахарного диабета (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1 н-1)	
Этические нормы экспериментальных исследований на животных (ПК-2.1.2/з-1, ПК-6.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	Методы поиска и изучения молекулярных механизмов действия противодиабетических средств (ПК-6.2.2/у-2, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Основы тромбообразования и подходы к лечению и профилактике тромбозов (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1 н-1)	

	Методы поиска соединений для лечения тромбогенных патологий крови (ПК-6.2.2/у-2, ПК-9.1.1/3-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений с кардиотонической активностью (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/3-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/3-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений с антиаритмической активностью (ПК-8.1.1/3-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/3-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Основы рецепторологии (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/3-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1 н-1)	
	Методы изучения рецепторной активности соединений (ПК-6.2.2/у-2, ПК-9.1.1/3-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Болевая реакция и современные обезболивающие средства (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/3-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1 н-1)	
	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью (ПК-6.2.2/у-2, ПК-9.1.1/3-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы изучения наркотического потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков (ПК-6.2.2/у-2, ПК-9.1.1/3-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с	

	антиоксидантной и противогипоксической активностью (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы исследования общетоксических свойств новых лекарственных веществ (ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Промежуточная аттестация (ПК-2.1.2/з-1, ПК-6.2.1/у-1, ПК-6.2.2/у-2, ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.2 Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	з-1. Знает принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы направленному конструированию средств с заданными механизмами действия
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в	ОПК-6.2.1 Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач.	у-1. Умеет формулировать задачи отдельных научных исследований в области молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной

профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности		безопасности;
	ОПК-6.2.2 Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.	у-2. Умеет проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает основы методологии проведения эксперимента, требования к качественному проведению исследований, международные стандарты доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследований и производства (GMP) лекарственных препаратов, основные правила обращения с экспериментальными животными, общие принципы клинических исследований с учетом доказательности
	ПК-8.2.1 Умеет использовать современные медико-биологические методы фундаментальных научных исследований; применять методы математического анализа и статистической обработки результатов наблюдений; интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии	у-1. Умеет воспроизводить современные методы исследования, оценивать возможности моделирования патологических процессов, разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований
	ПК-8.3.1 Владеет навыками планирования; проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; анализа полученных результатов; интерпретации	н-1. Владеет навыками организации научного исследования, навыками научного обобщения и интерпретации полученных результатов.

	полученных результатов научного исследования	
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-9.1.1 Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает базовые методы научно-исследовательской деятельности, принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к созданию лекарственных препаратов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов принципы доказательной медицины
	ПК-9.2.1 Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения.	у-1. Умеет оценивать перспективы поиска новых лекарственных средств на основе традиционных и инновационных технологий
	ПК-9.3.1 Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.	н-1. Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОРФОЛОГИЯ: АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА, ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2, 3, 4 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

Цель дисциплины: обеспечение студентов необходимой информацией изучения морфологического обеспечения процессов, протекающих на всех уровнях организации соответствующих живых систем для овладения определенными знаниями в области анатомии человека, общей и частной гистологии, эмбриологии, цитологии с учетом дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «медицинская биохимия», формирование у студентов фундаментальных знаний, системных естественнонаучных представлений о функциональной морфологии и

развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, обеспечивающих базис для изучения общепрофессиональных дисциплин и приобретения профессиональных компетенций, способствующих формированию специалиста.

Задачи дисциплины:

- изучение навыков работы с микроскопом, «чтения» гистологических, иммуногистохимических и эмбриональных препаратов, микрофотографий, электронных микрофотографий, подсчета лейкоцитарной формулы в мазке крови, пользования научной литературой и написания рефератов;
- изучение строения и закономерностей развития клеток, тканей, органов, организма животных и человека на основе современных достижений гистологии, эмбриологии клеточной биологии, анатомии, физиологии, биологии в соответствии с задачами преемственного обучения студентов на теоретических и клинических кафедрах;
- формирование у студентов целостного представления о взаимосвязи и взаимозависимости отдельных частей организма;
- выработка у студентов научного представления о единстве и взаимозависимости структуры и функции субклеточных структур, клеток, тканей, органов организма, их изменчивости в процессе филогенеза и онтогенеза; показать взаимосвязь организма в целом с изменяющимися условиями среды;
- раскрытие прогрессивного и теоретического знания основных открытий в гистологии, эмбриологии, анатомии, цитологии; подчеркнуть приобретенные направления отечественной и зарубежной морфологической науки и роль выдающихся отечественных ученых в ней;
- одновременно с приобретением знаний о строении органов, систем и организма в целом необходимо привить студентам умение хорошо ориентироваться в ультраструктуре клеток, многообразии клеточных форм, внеклеточных образований, в сложном строении тела человека, свободно идентифицировать субклеточные структуры, клетки, ткани, определять положение и проекцию органов и их частей;
- на основе гуманистического подхода при изучении морфологии человека воспитание у студентов этические нормы поведения в «анатомическом театре», уважительное и бережное отношение к тканям и органам организма человека и животных;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы, работы с научной литературой, с базами данных, с современными информационными системами, основным подходам к методам статистической обработки результатов, создания мультимедийных презентаций.
- формирование у студентов навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом, коллегами, семьей, партнерами, пациентами и их родственниками, воспитать чувства гражданственности, соблюдения норм и правил педагогической этики.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Методы изучения объектов

Модульная единица 1. Современный этап в развитии цитологии

Модульная единица 2. Методы изготовления препаратов

Модульная единица 3. Техника микроскопирования в световых микроскопах

Модульная единица 4. Электронная микроскопия

Модульная единица 5. Понятие о специальных методах изучения микрообъектов

Модуль 2. Цитология

Модульная единица 6. Общий план строения клеток эукариот

Модульная единица 7. Митотический цикл

Модульная единица 8. Гибель клеток

Модуль 3. Эмбриология

Модульная единица 9. Прогенез

Модульная единица 10. Гастрология

Модульная единица 11. Внзародышевые органы

Модуль 4. Ткани

Модульная единица 12. Эпителиальная ткань

Модульная единица 13. Кровь, гемограмма, гемопоэз

Модульная единица 14. Соединительная ткань

Модульная единица 15. Мышечная ткань

Модульная единица 16. Нервная ткань

Модуль 5. Спланхнология и системы органов

Модульная единица 17. Нервная система

Модульная единица 18. Органы чувств

Модульная единица 19. Сердечно-сосудистая система

Модульная единица 20. Иммунная система

Модульная единица 21. Эндокринная система

Модульная единица 22. Пищеварительная система

Модульная единица 23. Дыхательная система

Модульная единица 24. Кожа и ее производные

Модульная единица 25. Выделительная система

Модульная единица 26. Половая система

Модуль 6. Анатомия

Модульная единица 27. Скелет человека

Модульная единица 28. Мышцы и фасции туловища, головы шеи, конечностей

Модульная единица 29. Ангиология

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Клетка. Цитоплазма. Органеллы общего и специального назначения. Ядро клетки. Общая морфология. Основные компоненты ядра, их химическая и структурно-функциональная организация. Жизненный цикл клетки. Митоз, его биологическая сущность (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Морфология человека, как наука. Основы микроскопического метода исследования. Компьютерные системы анализа изображения (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	Тема: клеточная биология и эмбриология (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.) Разделы: 1. Старение клетки 2. Экстракорпоральное оплодотворение 3. Аномалии эмбрионального развития 4. Стволовые клетки 5. Регенерация эпителиальной и соединительной ткани

Прогенез. Половые клетки. Ранний эмбриогенез. Оплодотворение. Дробление. Бластула. Имплантация. Гастрюляция. Нейруляция. Дифференцировка зародышевых листков. Плодный период. Внезародышевые органы. Плацента. Кровообращение плода (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Цитология, как наука. Понятие о клетке. Цитолемма. Межклеточные соединения (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Кровь, ее строение и основные функции. Форменные элементы крови, их классификация, строение, количественные показатели, функциональная характеристика. Лимфа. Кроветворение. Костный мозг (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Цитоплазма. Органеллы общего и специального назначения. Включения (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Общая остеология. Кость как орган. Развитие в онтогенезе. Осевой скелет, кости, соединения костей. Добавочный скелет, кости, соединения костей. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Ядро клетки. Жизненный цикл клетки. Старение клетки. Гибель клетки (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Мышечная ткань. Морфо-функциональная характеристика и классификация. Мышца как орган: строение, части, сухожилия, апоневрозы. Функциональная анатомия, биомеханика. Мышцы и фасции головы, шеи, туловища и конечностей. Диафрагма: ее части, особенности строения и функции. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Эмбриология. Методы и объекты исследования. Половые клетки. Прогенез (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	

Дыхательная система. Отделы. Анатомическое строение. Гистологическое строение воздухоносных путей, респираторного отдела (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Ранний эмбриогенез. Оплодотворение. Дробление. Гастрюляция (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Пищеварительная система. Строение органов ротовой полости. Развитие лица. Анатомическое и гистологическое строение пищевода, желудка, кишки, печени, желчных путей и желчного пузыря, поджелудочной железы (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Дифференцировка зародышевых листков. Плодный период (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Анатомия и гистология органов мочевой системы. Мужские половые органы. Сперматогенез. Женские половые органы. Овогенез. Изменения эндометрия в период менструального цикла и беременности (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Внезародышевые органы. Плацента. Кровоснабжение плода (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Строение сердца. Общая ангиология. Строение артерий. Строение сосудов микроциркуляторного русла. Артерии большого и малого круга кровообращения. Венозная система. Развитие сердечно-сосудистой системы (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Ткань. Классификации тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей. Покровный эпителий (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	

Нервная ткань. Нервная система. Анатомия и гистология органов центральной нервной системы. Периферическая нервная система. Нервные узлы, стволы, сплетения. Вегетативная нервная система. Ретикулярная формация. Лимбическая система (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Железистый эпителий. Гистологическое строение желез. Классификация. Типы секреции (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Органы чувств. Строение и развитие зрительного анализатора. Строение и развитие анализаторов слуха, равновесия, вкуса и обоняния (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Кровь. Форменные элементы крови. Лимфа (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
Центральные и периферические органы иммунной защиты и кроветворения, строение. Центральные и периферические железы внутренней секреции, развитие, строение. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Кроветворение (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
	Соединительные ткани. Классификация. Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными функциями (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
	Хрящевая ткань (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
	Костная ткань. Гистогенез, возрастные изменения (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	
	Строение и развитие кожи и ее производных (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-2.3.1./н-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1 Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает фундаментальные основы, направления и современные достижения морфологии человека; перспективы их использования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1.1 Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает закономерности строения и функционирования отдельных органов и систем на основе структурной организации клеток, тканей и органов, их регуляцию, саморегуляцию при воздействии внешней среды; основные принципы методов морфологических исследований
	ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет измерять, анализировать и давать качественно - количественную оценку важнейших морфологических показателей деятельности различных органов и систем
	ОПК-2.3.1 Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	н-1. Владеет основными принципами и алгоритмами измерения, анализа; качественно-количественной оценки важнейших морфологических показателей деятельности органов и систем; навыками оформления и защиты протоколов

		фундаментальных морфологических исследований человека
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НЕВРОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9, 10, 11 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 9, 10, 11 семестр.

Представлена в учебном плане 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9, 10, 11 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 9, 10, 11 семестр.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся современного уровня знаний об основных закономерностях патологических процессов в нервной системе и психике человека, влияния на нервную систему неблагоприятных экологических факторов, интоксикаций, заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, методах их диагностики, о конкретных механизмах реализации наследственной конституции и роли наследственных факторов в патологии человека, а также профессиональной компетентности в области основ диагностики основных нервно-психических заболеваний.

Задачи дисциплины:

- сформировать устойчивые знания о причинах развития, особенностях течения, основных механизмах патогенеза, клинической симптоматики, течения, исходов, возможных осложнениях и профилактики нервно-психических заболеваний.
- обеспечить базовые навыки сбора анамнез у неврологического больного и пациента с психическим заболеванием, обследования нервной системы и выявления основных симптомов ее поражения, выявления симптомов психических нарушений, наркоманий и токсикоманий в соответствии с международной классификации МКБ-Х, назначения и интерпретации результатов функциональных, цитогенетических, биохимических методов диагностики при заболеваниях, проявляющихся неврологическими и психическими нарушениями, оказания неотложной помощи при наиболее тяжелых и опасных психических и неврологических расстройствах (психомоторное возбуждение, отказ от еды, эпилептический статус, миастенический и холинергический кризы), психотерапии в беседе с больным, соблюдения морально-этических и профессиональных принципов работы с больными неврологического и психиатрического профиля.
- сформировать навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, справочной литературой и интернет-ресурсами), с результатами данных диагностических исследований.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая неврология

Модульная единица 1. Введение в неврологию. Понятие об основных типах нейронов и нейроглии. Центральная и периферическая нервная система. Принципы организации периферической нервной системы. Безусловные рефлексы в норме и при патологии.

Модульная единица 2. Двигательная сфера. Центральные и периферические парезы и параличи.

Модульная единица 3. Чувствительная сфера, ее патология. Виды болей. Типы чувствительных нарушений. Симптомы поражения спинного мозга на различных уровнях. Синдром Броун-Секара.

Модульная единица 4. Экстрапирамидная и мозжечковая системы. Анатомия, физиология, симптомы поражения.

Модульная единица 5. Черепные нервы: анатомия, функции, симптомы поражения. Синдромы сочетанного поражения черепных нервов. Альтернирующие параличи.

Модульная единица 6. Зрительный бугор, внутренняя капсула. Нарушения высших корковых функций: афазии, агнозии, апраксии. Симптомы поражения отдельных долей мозга. Нарушения сознания. Гипертензионный и менингеальный синдромы. Вегетативная нервная система. Симптомы поражения.

Модуль 2. Частная неврология

Модульная единица 1. Заболевания периферической нервной системы.

Модульная единица 2. Инфекционные заболевания нервной системы.

Модульная единица 3. Сосудистые заболевания головного и спинного мозга.

Модульная единица 4. Травмы и опухоли нервной системы. Эпилепсия.

Модульная единица 5. Неврозы. Вегетативная дистония. Первичные головные боли. Нарушения сна и бодрствования.

Модульная единица 6. Наследственные заболевания нервной системы.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в неврологию. Безусловные рефлексы в норме и при патологии. Двигательная сфера. Центральные и периферические парезы и параличи. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1;)	Введение в неврологию. Понятие об основных типах нейронов и нейроглии. Центральная и периферическая нервная система. Принципы организации периферической нервной системы. Безусловные рефлексы в норме и при патологии. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	Алгоритмы топической диагностики заболеваний нервной системы (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1)
Чувствительная сфера, ее патология. Виды болей. Типы чувствительных нарушений. Симптомы поражения спинного мозга на различных уровнях. Синдром Броун-Секара. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	Двигательная сфера. Центральные и периферические парезы и параличи. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	Инфекционные и наследственные заболевания нервной системы (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-2; ОПК-3.1.3./з-3)
Экстрапирамидная и	Чувствительная сфера, ее	

мозжечковая системы. Анатомия, физиология, симптомы поражения. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	патология. Виды болей. Типы чувствительных нарушений. Симптомы поражения спинного мозга на различных уровнях. Синдром Броун- Секара.(УК-9.1.1./з-1; ОПК- 2.1.1. /з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	
Менингиты. Энцефалиты. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.1.2./з-2; ОПК- 3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-2)	Экстрапирамидная и мозжечковая системы. Анатомия, физиология, симптомы поражения. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	
Острые нарушения мозгового кровообращения. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.1.2./з-2; ОПК- 3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-2)	Черепные нервы: анатомия, функции, симптомы поражения. Синдромы сочетанного поражения черепных нервов. Альтернирующие параличи. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	
Травматические поражения нервной системы. Эпилепсия. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.1.2./з-2; ОПК- 3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-2)	Зрительный бугор, внутренняя капсула. Нарушения высших корковых функций: афазии, агнозии, апраксии. Симптомы поражения отдельных долей мозга. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	
	Гипертензионный и менингеальный синдром. Методика исследования спинномозговой жидкости. Синдромы нарушения сознания. Дифференциальная диагностика метаболической и деструктивной комы. Вегетативная нервная система. Симптомы поражения. (УК-9.1.1./з-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.2.1./у-1)	
	Заболевания периферической нервной системы: поли- и мононевропатии(УК-	

	9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК- 3.1.2./з-2)	
	Вертеброгенные неврологические расстройства. Радикулопатии. Плексопатии. Туннельные синдромы. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н- 1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК- 3.1.2./з-2)	
	Инфекционные заболевания нервной системы. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н- 1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК- 3.1.2./з-2)	
	Сосудистые заболевания головного и спинного мозга. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н- 1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК- 3.1.2./з-2)	
	Травмы и опухоли нервной системы. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н- 1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК- 3.1.2./з-2)	
	Эпилепсия. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н- 1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК- 3.1.2./з-2)	
	Неврозы. Вегетативная дистония. Первичные головные боли. Нарушения сна и бодрствования. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н- 1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК- 2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-	

	3.1.2./з-2)	
	Наследственные заболевания нервной системы. (УК-9.1.1./з-1; УК-9.3.1./н-1; ОПК-2.1.1. /з-1; ОПК-2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-2 ОПК-3.1.3./з-3)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	з-1. Знает клинические признаки поражения различных отделов нервной системы.
	УК-9.3.1 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	н-1. Владеет навыками определения степени утраты функций нервной системы при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью для решения задач в социальной и профессиональной сферах.
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1.Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает топографическую анатомию нервной системы, методику исследования неврологического статуса, методы лабораторных и инструментальных исследований, применяемых для диагностики заболеваний нервной системы, медицинские показания к

		проведению исследований, правила интерпретации их результатов
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	з-1. Знает этиологию, патогенез, клиническую картину и методы диагностики наиболее распространенных заболеваний нервной системы;
	ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умеет выявить признаки поражения нервной системы, исследовать неврологический статус, определить локализацию поражения в нервной системе; сформулировать предварительный диагноз, составить план проведения инструментальных, лабораторных, дополнительных исследований, включая современные методы цитогенетической, биохимической и молекулярно – генетической диагностики, интерпретировать полученные результаты исследований.
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные	ОПК-3.1.1 Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1. Знает методы лабораторных и инструментальных исследований, применяемых для диагностики заболеваний нервной системы, медицинские показания к проведению исследований,
	ОПК-3.1.2 Знает принципы использования	з-1. Знает принципы назначения лекарственных

порядками оказания медицинской помощи.	лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи	средств, применяемых в лечении наиболее распространенных заболеваний нервной системы
	ОПК-3.1.3 Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в лечении заболеваний нервной системы.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

Цель дисциплины: формирование у студентов современных, систематизированных знаний о химических явлениях и процессах, основных законах и понятиях неорганической химии, умений и навыков, необходимых для дальнейшего изучения медико-биологических дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование системных знаний об основных закономерностях строения неорганических соединений, их биологической роли, типах химической связи, термодинамических системах и их свойствах, свойствах растворов и закономерностях протекания в них реакций (в том числе и в биологических системах);
- формирование знаний о роли и месте неорганической химии в структуре естественно научных и медико – биологических дисциплин;
- формирование навыков организации и проведения самостоятельных исследований;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам, общим химическим закономерностям.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Строение вещества. Химические элементы биосферы, особенности химического строения и поведения s – элементов

Строение вещества, атом как неделимая частица материи, химическая связь. Химические элементы биосферы, химия s- элементов. Роль водных растворов в жизнедеятельности организмов. Растворимость, способы выражения концентрации растворов. Условия образования и растворения осадков.

Модуль 2. Особенности химического строения и поведения p–элементов

Особенности химического строения и поведения p- элементов. Их биологическая значимость для организма и возможности применения в медицине и практике. Растворы сильных и слабых электролитов. Расчет и определение pH растворов. Химические реакции с переносом электронов.

Модуль 3. Особенности химического строения и поведения d–элементов

Особенности химического строения и поведения d- элементов. Их биологическая значимость для организма и возможности применения в медицине и практике. Модульная единица Строение комплексных соединений. Устойчивость, химическая связь в комплексных соединениях. Биологическая значимость комплексных соединений.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Нахождение химических элементов в окружающем мире и организме человека (ОПК-1.1.1./з-1., ПК-8.1.1./з-1.)	Введение в неорганическую химию. Инструктаж по технике безопасности в химической лаборатории (ПК-8.1.1./з-1.). Классификация элементов по содержанию в организме. Строение атомов элементов и типы химической связи в их соединениях. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Особенности строения неорганических соединений и их поведение в растворе и окислительно - восстановительных процессах (ОПК-1.1.1./з-1., ПК-8.1.1./з-1.)
Биогенные элементы – органогены. (ОПК-1.1.1./з-1., ПК-8.1.1./з-1.)	Химия s-элементов. Строение, степени окисления s-элементов, химические свойства простых веществ. Биологическая роль s-элементов IА группы, возможности использования соединений натрия и калия в медицине. (ОПК-1.1.1./з-1.) Лабораторная работа «Химические свойства элементов IА группы». (ПК-8.1.1./з-1.)	
Биогенные элементы – металлы жизни. (ОПК-	Химия s-элементов. Химические свойства и	

1.1.1./з-1., ПК-8.1.1./з-1.)	реакционная способность ПА группы элементов. Химические свойства и реакционная способность соединений ПА группы-элементов, их биологическая значимость для организма человека. (ОПК-1.1.1./з-1.) Лабораторная работа «Химические свойства элементов ПА группы»... (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия р-элементов. Химические свойства и реакционная способность IIIA групп-элементов. (ОПК-1.1.1./з-1) Лабораторная работа. «Химические свойства элементов IIIA группы» (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия р-элементов. Химические свойства и реакционная способность IVA групп-элементов. (ОПК-1.1.1./з-1.) Лабораторная работа. «Химические свойства элементов IVA группы» . (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия р-элементов. Химические свойства и реакционная способность VA группы-элементов. ». (ОПК-1.1.1./з-1.)Лабораторная работа «Химические свойства элементов VA группы».(ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия р-элементов. Химические свойства и реакционная способность VIA группы-элементов. (ОПК-1.1.1./з-1.)Лабораторная работа «Химические свойства элементов VIA группы».(ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия р-элементов. Химические свойства и реакционная способность	

	VIIA группы-элементов. (ОПК-1.1.1./з-1.)Лабораторная работа «Химические свойства элементов VIIA группы». (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия d-элементов. Химические свойства и реакционная способность d – элементов VIБ группы. (ОПК-1.1.1./з-1.) Лабораторная работа «Химические свойства d-элементов VIБ группы» (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия d-элементов. Химические свойства и реакционная способность d – элементов VIIБ группы. (ОПК-1.1.1./з-1.) Лабораторная работа «Химические свойства d-элементов VIIБ группы» (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Химия d-элементов. Химические свойства и реакционная способность d – элементов IB, IIB группы. (ОПК-1.1.1./з-1.) Лабораторная работа «Химические свойства d-элементов IB, IIB группы» (ПК-8.1.1./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает периодический закон, о химической природе веществ, химических свойствах биогенных и токсичных элементов и их роли в живых системах, а также о химических явлениях, основных законах и понятиях в процессах: протолитических, гетерогенных,

		окислительно-восстановительных.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает взаимодействие химических элементов на основании периодического закона и строения электронных оболочек атомов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 9 семестр

Цель дисциплины: обучить студентов методологии освоения знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов Интернет и принципов доказательности, развить у будущих специалистов комплексное мышление, а также приобретение знаний по поиску и созданию новых лекарственных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление об основных этапах разработки новых лекарственных средств;
- ознакомить студентов с современными принципами поиска и создания лекарственных средств, использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностями фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;

- сформировать умение оценивать возможности выбора различных методологических подходов при поиске и создании новых лекарственных средств;
- сформировать умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области поиска и создания новых лекарственных средств с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Отдаленные последствия сахарного диабета. Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета и их коррекция.

Модуль 2. Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию (методы коррекции синдрома повышенной вязкости крови).

Модуль 3. Методы поиска соединений для лечения тромбогенных патологий крови.

Модуль 4. Методы поиска и изучения соединений с кардиотонической активностью и антиаритмической активностью.

Модуль 5. Основы рецепторологии. Методы изучения рецепторной активности соединений.

Модуль 6. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью. Методы изучения наркотического потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков.

Модуль 7. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью.

Модуль 8. Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Методы исследования общетоксических свойств лекарственных веществ. Методы изучения специфической токсичности лекарственных веществ.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Научные подходы к созданию новых лекарственных препаратов на доклиническом этапе (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.2.1/у-1)	
	Подходы к проведению клинических исследований новых лекарственных препаратов (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.2.1/у-1)	
	Основы диабетологии. Подходы к лечению	

	сахарного диабета (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1/н-1)	
	Методы поиска и изучения молекулярных механизмов действия противодиабетических средств (ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию (ПК-8.1.1/з- 1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.1.1/з- 1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н- 1)	
	Основы тромбообразования и подходы к лечению и профилактике тромбозов (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений для лечения тромбогенных патологий крови (ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений с кардиотонической активностью (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1 н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска соединений с антиаритмической активностью (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Основы рецепторологии (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1/н-1)	
	Методы изучения рецепторной активности соединений (ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Болевая реакция и современные обезболивающие средства (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1/н-1)	

	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью (ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	
	Этические нормы экспериментальных исследований. Методы исследования общетоксических свойств новых лекарственных веществ (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	Методы исследования специфической токсичности новых лекарственных веществ (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)
	Промежуточная аттестация (ПК-8.1.1/з-1, ПК-8.2.1/у-1, ПК-8.3.1/н-1, ПК-9.1.1/з-1, ПК-9.2.1/у-1, ПК-9.3.1/н-1)	-

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает основы методологии проведения эксперимента, требования к качественному проведению исследований, международные стандарты доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследований и производства (GMP) лекарственных препаратов, основные правила обращения с экспериментальными животными, общие принципы клинических

		исследований с учетом доказательности.
	ПК-8.2.1. Умеет использовать современные медико-биологические методы фундаментальных научных исследований; применять методы математического анализа и статистической обработки результатов наблюдений; интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.	у-1. Умеет воспроизводить современные методы исследования, оценивать возможности моделирования патологических процессов, разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований.
	ПК-8.3.1. Владеет навыками планирования; проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; анализа полученных результатов; интерпретации полученных результатов научного исследования.	н-1. Владеет навыками организации научного исследования, навыками научного обобщения и интерпретации полученных результатов.
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных исследований и разработок.	ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает базовые методы научно-исследовательской деятельности, принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к созданию лекарственных препаратов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов принципы доказательной медицины.
	ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения.	у-1. Умеет оценивать перспективы поиска новых лекарственных средств на основе традиционных и инновационных технологий.
	ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых	н-1. Владеет навыками критического анализа и оценки современных

	научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.	научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ БИОХИМИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр

Цель дисциплины: формирование у студентов целостной системы знаний о химическом строении и метаболических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности живых организмов и регуляции этих процессов на молекулярном и клеточном уровне.

Задачи дисциплины:

- изучение структуры, свойств и функций основных макромолекул клетки;
- изучение путей метаболизма белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот и способов их регуляции.
- формирование представления об основных способах образования и расходования энергии в клетке.
- изучение принципов воспроизведения и сохранения ДНК в ряду поколений, этапов и механизма синтеза белков.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Модуль 1. Введение в дисциплину. Белки и ферменты.

Модульная единица 1. Структурная организация и физико-химические свойства белков.

Модульная единица 2. Ферменты. Механизм действия и способы регуляции активности.

Модуль 2. Энергетический обмен. Метаболизм углеводов и липидов. Биомембраны.

Модульная единица 3. Биологическое окисление.

Модульная единица 4. Метаболизм углеводов. Регуляция.

Модульная единица 5. Метаболизм липидов. Регуляция.

Модуль 3. Обмен аминокислот и гемопротеинов. Обмен железа. Биотрансформация ксенобиотиков.

Модульная единица 6. Общие и специфические пути распада аминокислот.

Модульная единица 7. Обмен гемопротеинов и железа.

Модульная единица 8. Токсические вещества и механизм их обезвреживания.

Модуль 4. Обмен нуклеотидов. Синтез днк и рнк, белков.

Модульная единица 9. Обмен нуклеотидов. Репликация ДНК. Транскрипция ДНК.

Синтез белка.

Модуль 5. Системы коммуникации. Гормоны. Частная биохимия.

Модульная единица 10. Гормоны.

Модульная единица 11. Биохимия крови. Биохимия соединительной ткани.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Структурная организация белков и ферментов, структурная организация ферментов. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Структурная организация и физико-химические свойства белков. Взаимодействие белков с лигандом как основа функционирования белков. Активный центр. (ОПК-1.1.1./з-1.) Количественное определение белков сыворотки крови. (ПК-1.1.1./з-1)	Избранные вопросы биохимии. Часть 1. (ОПК-1.1.1./з-1., ПК-1.1.1./з-1, ОПК-1.2.1./у -1.) 1. Методы выделения и очистки белков. 2. Наследственные нарушения обмена углеводов. 3. Гиперхолестеринемия и кардиальный риск. 4. Витамины В1, В2, В6, РР. Источники в организме и значение для здоровья. 5. Химический состав и энергетическая ценность продуктов питания.
Обмен веществ и энергии, структурная организация и самовоспроизведение, как важнейшие признаки живой материи. Окислительно-восстановительные реакции – как источник энергии в организме. Дыхательная цепь митохондрий. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Ферменты. Механизм действия и способы регуляции активности. Классификация и номенклатура ферментов. Кинетические параметры ферментов. Специфичность действия ферментов. (ОПК-1.1.1./з-1.) Количественное определение ферментов сыворотки крови. Изучение скорости ферментативной реакции. (ПК-1.1.1./з-1)	Актуальные вопросы биохимии. Часть 2. (ОПК-1.1.1./з-1., ОПК-1.2.1./у -1.) 1. Секреция инсулина. 2. Биохимия «дыхательного взрыва» при активации лейкоцитов. 3. Процесс созревания наивных лейкоцитов и его маркеры.
Основные пути метаболизма углеводов и липидов. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Биологическое окисление. Эндергонические и экзергонические реакции. Окислительное декарбоксилирование. Цикл трикарбоновых кислот.	

	(ОПК-1.1.1./з-1.)	
Биохимические основы хранения и передачи генетической информации. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Метаболизм углеводов. Регуляция. Переваривание и всасывание углеводов пищи. Синтез и распад гликогена. Регуляция запасаания и мобилизации глюкозы. Анаэробный и аэробный распад глюкозы. Гликолиз. Глюконеогенез. (ОПК-1.1.1./з-1.) Количественное определение глюкозы сыворотки крови. (ПК-1.1.1./з-1)	
Классификация гормонов. Гормональная регуляция метаболизма. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Метаболизм липидов. Регуляция. Переваривание и всасывание липидов пищи. Запасание и мобилизация жиров в жировой ткани. Регуляция липогенеза и липолиза. Окислительный распад и биосинтез высших жирных кислот. (ОПК-1.1.1./з-1.) Количественное определение холестерина сыворотки крови. (ПК-1.1.1./з-1)	
Биохимические особенности органов и тканей (на примере обмена эритроцитов). (ОПК-1.1.1./з-1.)	Общие и специфические пути распада аминокислот. Катаболизм пищевых белков. Переваривание белков, всасывание и транспорт аминокислот в клетку. Пути катаболизма аминокислот. (ОПК-1.1.1./з-1., ОПК-1.2.1./у -1.) Количественное определение мочевины сыворотки крови (ПК-1.1.1./з-1)	
	Обмен гемопротеинов и железа. Обмен гемоглобина: биосинтез гема и его регуляция. Нарушения синтеза гема: порфирии. Катаболизм гема. Желтухи.	

	Обмен железа. (ОПК-1.1.1./з-1., ОПК-1.2.1./у -1.) Количественное определение общего сыворотки крови. (ПК-1.1.1./з-1)	
	Токсические вещества и механизм их обезвреживания. Активные формы кислорода: пути образования и способы обезвреживания. Обезвреживание ксенобиотиков в организме. Микросомальная система окисления, роль цитохрома Р450. Обезвреживание этилового спирта в печени. (ОПК-1.1.1./з-1.) Количественное определение активности каталазы. Определение активности пероксидазы. (ПК-1.1.1./з-1)	
	Обмен нуклеотидов. Биосинтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. Репликация ДНК. Транскрипция. Синтез белка. (ОПК-1.1.1./з-1., ОПК-1.2.1./у -1.) Количественное определение мочевой кислоты сыворотки крови (ПК-1.1.1./з-1)	
	Биохимия крови. Биохимия соединительной ткани. Биохимия крови: особенности развития, строения и метаболизма эритроцитов. Транспорт газов. Энзимодиагностика. Белки крови. Биохимия межклеточного матрикса. Белки межклеточного матрикса.	

	(ОПК-1.1.1./з-1., ОПК-1.2.1./у -1.) Количественное определение АЛАТ и АСАТ (ПК-1.1.1./з-1)	
--	--	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает структурную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и их биологическую роль.
	ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	у-1. Умеет описывать и характеризовать биохимические процессы, протекающие в клетке.
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-1. Знает принципы и правила работы с оборудованием для проведения клинических лабораторных исследований.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7, 8 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 8 семестр

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о структуре, механизмах функционирования, регуляции и патологии иммунной системы, а также принципах диагностики, лечения и профилактики заболеваний, опосредованных иммунопатологическими механизмами, а также принципах и методах

иммунодиагностики экстраиммунной патологии для дальнейшего применения полученных знаний и навыков в профессиональной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать полное и современное представление об иммунологии как предмете в целом и сформировать представление об иммунной системе как одной из важных систем организма человека;
- рассмотреть основополагающие разделы общей и клинической иммунологии, необходимые для понимания патологии иммунной системы;
- изучение возрастных особенностей иммунитета и нейроиммуноэндокринных взаимодействий;
- сформировать навыки оценки иммунного статуса человека, выявления иммунных нарушений и диагностики заболеваний, связанных с нарушениями в иммунной системе;
- формирование представлений о важнейших методах клинико-лабораторной диагностики, позволяющих диагностировать и осуществлять мониторинг заболеваний, обусловленных иммунопатологическими механизмами, а также иммунологическую диагностику и мониторинг экстраиммунной патологии;
- обучение умению выделить ведущие признаки, симптомы, синдромы и т.д., характерные для иммуноопосредованных заболеваний;
- обучение выбору оптимальных методов обследования при заболеваниях, опосредованных иммунопатологическими механизмами, и составлению алгоритма дифференциальной диагностики;
- дать современные представления о причинах, механизмах развития, способах лечения и профилактики заболеваний, в основе которых лежат иммунопатологические процессы, охарактеризовать возможности иммуномодуляции и иммунокоррекции в терапевтических целях;
- обучение оказанию больным первой врачебной помощи при возникновении неотложных состояний, обусловленных иммунопатологическими механизмами;
- дать общее представление о моделях патологии иммунной системы в эксперименте и о применении методов, основанных на иммунологических принципах, для решения экспериментальных задач.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Строение и функции иммунной системы. Врожденный иммунитет. Фагоцитоз. Процессинг и представление антигена. Антитела.

Модульная единица 1. Введение в иммунологию. Строение и функциональная организация иммунной системы. Антигены, основные понятия. Свойства антигенов. Врожденный иммунитет. Компоненты врожденного иммунитета: физические, химические, биологические барьеры. Клетки, осуществляющие фагоцитоз и их маркеры. Стадии фагоцитоза. Процессинг и представление экзогенных и эндогенных антигенов. Строение и функции антител.

Модуль 2. Клеточный и гуморальный иммунный ответ, система цитокинов, адгезивные молекулы, система комплемента.

Модульная единица 2. Т-клеточное звено иммунитета. Субпопуляции Т- лимфоцитов; основные характеристики, роль в иммунных процессах. Гуморальное звено иммунитета. Основные типы клеточно-опосредованной цитотоксичности: цитотоксические Т-лимфоциты, NK-клетки. В-лимфоцит – предшественник антителообразующих клеток. Субпопуляции В-лимфоцитов. Система цитокинов. Молекулы межклеточной адгезии. Система комплемента. Классический, альтернативный и лектиновый пути активации комплемента.

Модуль 3. Иммунологическая толерантность, противоопухолевый, противoinфекционный иммунитет, иммунология репродукции, нейроиммуноэндокринные взаимодействия, иммунобиотехнология.

Модульная единица 3. Иммунологическая толерантность. Понятие о центральной и периферической толерантности. Искусственная иммунологическая толерантность. "Срыв" толерантности и аутоиммунные нарушения. Иммунный ответ при бактериальных, вирусных, грибковых инфекциях, при проникновении в организм простейших, гельминтов. Механизмы влияния микроорганизмов на иммунные реакции, способы ускользания микроорганизмов от иммунного ответа. Формы иммунного ответа на опухоль. Причины "ускользания" опухолей от иммунной системы. Иммунодиагностика в онкологии. Иммунологические взаимоотношения в системе мать – плод. Иммунологические аспекты бесплодия. Нейроиммуноэндокринные взаимодействия. Иммунобиотехнология. Моноклональные антитела. Определение, характеристика, принципы получения гибридом.

Модуль 4. Введение в клиническую иммунологию, иммунодефицитные состояния, иммуноотропные средства.

Модульная единица 4. Введение в клиническую иммунологию. Возрастные особенности иммунитета. Принципы и методы оценки иммунного статуса. Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния. Клинические формы иммунодефицитов. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов. Иммуноотропные средства, механизмы действия, показания к применению и противопоказания.

Модуль 5. Патологии, обусловленные гиперчувствительностью немедленного типа и другими типами аллергических реакций.

Модульная единица 5. Понятие об аллергии. Классификация аллергических реакций. Псевдоаллергические реакции. Этиология. Патогенез. Принципы диагностики и лечения. Аллергические заболевания органов дыхания и кожи. Этиология. Патогенез. Принципы диагностики и лечения. IgE-независимые аллергические реакции. Этиология. Патогенез. Принципы диагностики и лечения. Лекарственная аллергия.

Модуль 6. Аутоиммунные и лимфопролиферативные заболевания. Основы трансплантологии. Инфекции иммунной системы. Вакцинация.

Модульная единица 6. Гипотезы возникновения и этиологические факторы аутоиммунных болезней. Иммунодиагностика аутоиммунных расстройств. Иммунокоррекция при аутоиммунных болезнях. Основные понятия, характеристика лимфопролиферативных заболеваний. Иммунодиагностика опухолей иммунной системы. Методы определения фенотипа трансформированных клеток. Современные принципы иммунотерапии опухолей иммунной системы. Инфекции иммунной системы, действие микроорганизмов на клетки и органы иммунной системы (ВИЧ, Эпштейн-Барр вирус, цитомегаловирус, HHV-6, HHV-7 и др.). Лабораторные методы диагностики и принципы терапии инфекций иммунной системы. Особенности развития иммунных реакций при пересадке органов и тканей. Типирование гистосовместимости и принципы подбора донора и реципиента. Особенности подавления трансплантационного иммунитета. Вакцинация. Принципы иммунопрофилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в общую иммунологию.	Введение в иммунологию. Строение и функции	Основные достижения иммунобиотехнологии

Гуморальный и клеточный иммунный ответ (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	иммунной системы (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	(ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)
Методы исследования иммунной системы (ОПК-2.1.1./з-1; 3.1.1./з-1)	Антигены (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	Частные вопросы клинической иммунологии (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)
Иммунологические аспекты инфекционного и опухолевого процессов (ОПК-1.1.1./з-1)	Врожденный иммунитет. Фагоцитоз (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	
Введение в клиническую иммунологию. Иммунодефицитные состояния. Иммуотропные лекарственные средства (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	Процессинг и представление антигена. HLA молекулы и гены (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	
Аллергические и псевдоаллергические реакции (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	Антитела (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; 3.1.1./з-1)	
Иммунопрофилактика инфекционных и неинфекционных заболеваний (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1)	Т-клеточное звено иммунитета. Развитие и структура Т-клеточного рецептора. Созревание и дифференцировка Т-лимфоцитов. Субпопуляции Т-лимфоцитов. Регуляторная роль CD4-лимфоцитов (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1)	
	Иммунный ответ по Th1 и Th2 пути. Выбор пути ответа. Клеточные основы антителогенеза (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	
	Клеточный иммунный ответ. Цитотоксические лимфоциты. NK-клетки. KIR рецепторы: активирующие и	

	ингибирующие (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	
	Система цитокинов. Молекулы межклеточной адгезии. Экстравазация и хоминг лимфоцитов (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	
	Система комплемента (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-2.1.1./з-1)	
	Иммунологическая толерантность (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Противоопухолевый иммунитет (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Противоинфекционный иммунитет (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Иммунология репродукции (ОПК-1.1.1./з-1)	
	Нейроиммуноэндокринные взаимодействия. Современные направления иммунобиотехнологии (ОПК-1.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Введение в клиническую иммунологию. Предмет и задачи клинической иммунологии. Основные формы иммунопатологии человека. Возрастные особенности иммунитета. Принципы и методы оценки иммунного статуса (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1)	
	Понятие об иммунодефицитных состояниях. Эпидемиология. Классификация. Маркерные синдромы. Первичные иммунодефицитные состояния (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Вторичные	

	иммунодефицитные состояния. Основные группы иммуотропных средств (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Понятие об аллергии. Гиперчувствительность немедленного типа. Этиология, патогенез, принципы диагностики и лечения (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Псевдоаллергические реакции (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Аллергические заболевания респираторного тракта (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	IgE-опосредованные заболевания кожи (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	IgE-независимые аллергические реакции и обусловленные ими заболевания (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Аутоиммунные заболевания (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Лимфопролиферативные заболевания. Иммунологические аспекты трансплантологии.	

	Иммуносупрессивные средства (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1)	
	Инфекции иммунной системы (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.2./з-1)	
	Вакцинация. Принципы иммунопрофилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний (ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает характеристику, химическую природу и строение антигенов; классы и подклассы иммуноглобулинов, их функциональное значение; основные клеточные элементы иммунной системы, межклеточные и нейроиммуноэндокринные взаимодействия, гормоны и медиаторы иммунной системы; основы иммуногенетики, трансплантационную иммунологию, иммунологию опухолей, противоинфекционный иммунитет, иммунологию репродукции; моноклональные антитела: определение, характеристику, принципы получения гибридом, возможности и область применения

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает структуру и механизмы развития иммунной системы; функцию иммунной системы в нормальных и патологических состояниях, структурные и функциональные основы болезней иммунной системы и патологических процессов; возрастные особенности функционирования Т- и В-лимфоцитов, макрофагов и других клеток иммунной системы; основные методы иммунодиагностики; принципы и методы оценки иммунного статуса
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro	з-1. Знает причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов; болезни иммунной системы, иммунодефицитные заболевания, аутоиммунные расстройства, иммунопролиферативные заболевания, общую и частную аллергологию; способы моделирования иммунопатологических состояний
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; умеет интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет оценить результаты иммунного статуса; сопоставить результаты анамнеза и лабораторных данных
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование,	ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного	з-1. Знает принципы применения средств измерения медицинского назначения; принципы проведения

применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	диагностического оборудования	иммуноферментного, радиоиммунного, иммуногистохимического и других методов исследования
	ОПК-3.1.2. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи	3-1. Знает показания к применению иммуностропной терапии
	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях	3-1. Знает принципы лечения иммунодефицитных заболеваний, аутоиммунных расстройств, аллергопатологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7, 8 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 8 семестр

Цель дисциплины: формирование представления об организации геномов, механизмах сохранения, передачи и реализации наследственной информации, о закономерностях наследования и изменчивости генетически закрепленных признаков в норме и при наследственной патологии человека.

Задачи дисциплины:

- дать представление о содержании наук общей и медицинской генетики, их задачах, основных научных направлениях и положении среди других медико-биологических наук. Рассмотреть историю мировой и отечественной генетики, основные этапы ее развития и достижения последних лет;
- дать знания о закономерностях наследственности и изменчивости, организации гена и генома, механизмах генетических процессов, генетики онтогенеза и популяционной генетики, принципах регуляции активности генов;
- добиться понимания природы наследственной патологии, этиологии, патогенеза и клиники основных наследственных заболеваний человека;
- дать знание о целях и возможностях современных методов диагностики, профилактики и лечения наследственной патологии. Освоить принципы медико-генетического консультирования населения.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение в генетику. Молекулярные основы наследственности

Модуль 2. Наследственность и изменчивость. Генетический анализ

Модуль 3. Генетика популяций. Эволюционная генетика

Модуль 4. Введение в медицинскую генетику. Методы изучения наследственности человека

Модуль 5. Наследственная патология

Модуль 6. Клиническая генетика с основами медико-генетического консультирования

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Материальные основы наследственности (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	Предмет и задачи генетики. Гибридологический метод. Законы Менделя. (ОПК-1.1.1./з-1.) (ОПК-1.1.1./з-2.)	Цитологические основы наследственности. Клетка – элементарная единица наследственности. Генетика и иммунитет. Т-клеточная память и реаранжировка генома в плазматических клетках. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)
Генетика онтогенеза (ОПК-1.1.1./з-2.)	Молекулярные основы наследственности. Репликация. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	Хроматин как высокодинамичная структура хромосом. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)
Генетика пола и сцепленное с полом наследование. (ОПК-1.1.1./з-2.)	Теория гена. Реализации генетической информации в клетке. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	
Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных заболеваний. Прямые методы ДНК-диагностики. Методы косвенной ДНК-диагностики наследственных заболеваний. Картирование генов наследственных болезней (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.2.1./у-1, у-2, у-3.) (ОПК-3.1.3./з-1.)	Строение и регуляция действия генов прокариот. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	
Генные болезни: этиология, патогенез, генетическая и клиническая гетерогенность. Геномный импринтинг. (ОПК-1.1.1./з-2.)	Структура генома эукариот. Строение генов эукариот. Особенности строения генома человека. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	

(ОПК-2.2.1./у-1, у-2, у-3.)		
Лечение и профилактика наследственной патологии (ОПК-1.1.1./з-2.)	Строение и функционирование хромосом. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Механизмы реализации генетической информации у эукариот. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Генотип как сложная система взаимодействующих генов. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-2.)	
	Сцепленное наследование и кроссинговер. (ОПК-1.1.1./з-2.)	
	Генетика пола. Формирование пола у дрозофилы. Механизмы формирования пола человека. (ОПК-1.1.1./з-2.)	
	Генетика индивидуального развития. Регуляция действия генов в онтогенезе. (ОПК-1.1.1./з-2.)	
	Генетический анализ у прокариот. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.2.1./у-2.) (ОПК-3.1.3./з-1.)	
	Геномные технологии. Картирование генов. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.2.1./у-2.) (ОПК-3.1.3./з-1, з-2.)	
	Изменчивость наследственного материала. Генные, хромосомные и геномные мутации. (ОПК-2.1.2./з-1.) (ОПК-2.2.1./у-1.)	
	Внеядерное наследование. Особенности митохондриального генома. (ОПК-1.1.1./з-2.)	

	Введение в медицинскую генетику. Клинико-генеалогический и близнецовый методы в медицинской генетике. (ОПК-1.1.1./з-1.) (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.1./з-2.)	
	Генетика популяций. Популяционно-статистический метод в медицинской генетике. (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-3.) (ОПК-2.2.1./у-2.)	
	Биохимические, цитологические и цитогенетические методы диагностики наследственных заболеваний. (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.2.1./у-1.)	
	Молекулярно-генетические методы в медицинской генетике. (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.2.1./у-1.) (ОПК-3.1.3./з-1, з-2.)	
	Методы картирования и идентификации генов наследственных заболеваний человека. (ОПК-2.1.1./з-2.) (ОПК-2.2.1./у-1.)	
	Наследственность и патология. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Этиология, патогенез и классификация хромосомных болезней. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Хромосомные болезни: характеристика отдельных синдромов. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Моногенные наследственные заболевания, их общая	

	характеристика. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Наследственные заболевания нервной системы. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Наследственные болезни обмена. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Наследственные нарушения циркулирующих и транспортных белков, наследственные заболевания соединительной ткани. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Митохондриальные наследственные болезни. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Болезни с наследственной предрасположенностью. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Генетика канцерогенеза. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	
	Лечение и профилактика наследственных заболеваний. (ОПК-1.1.1./з-2.)	
	Экогенетика и экогенетические болезни. (ОПК-1.1.1./з-2.) (ОПК-2.1.2./з-2.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает историю развития генетики и основные открытия в области генетики. з-2. Знает основные термины и понятия общей

стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		и медицинской генетики, симптомы, отличительные признаки наследственной и мультифакторной патологии человека
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает структуру и функции нуклеиновых кислот, структуру геномов, механизмы процессов реализации генетической информации, принципы генетических методов анализа, в т.ч. молекулярно-генетических и цитогенетических. з-2. Знает возможности и ограничения методов генетического анализа, современных молекулярно-генетических технологий, цитогенетических методов.
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	з-1. Знает молекулярные основы мутагенеза. Основные мутагенные и тератогенные факторы, приводящие к развитию генетически обусловленной патологии человека. з-2. Знает этиологию и патогенез наследственной и мультифакториальной патологии человека, основные симптомы заболеваний.
		з-3. Знает основы популяционной генетики, принципы расчёта основных популяционно-статистических показателей.
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умеет аргументированно подбирать методы исследования в зависимости от характеристик объекта и цели исследования в определённой области медицины. у-2. Умеет предсказать мутагенное воздействие, объяснить его механизм, степень риска.

		у-3. Умеет определять генетическую структуру популяции, возможное влияние факторов популяционной динамики на генетическую структуру популяции.
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает основы генетической инженерии. з-2. Знает методы лабораторной генетической диагностики, показания и ограничения для их использования, принципы работы специализированного диагностического оборудования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7, 8 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 8 семестр

Представлена в учебном плане 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 7, 8 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 8 семестр

Цель дисциплины: формирование базовых знаний об общих и конкретных механизмах воздействия ионизирующих излучений на биологические объекты, на основе которых определяются принципы гигиенической регламентации радиационного фактора и способы управления за лучевыми реакциями.

Задачи дисциплины:

- объяснение основного радиобиологического парадокса с позиции теоретических представлений о механизмах биологического действия ионизирующих излучений;
- изучение механизмов ответа биообъектов на действие ионизирующих излучений от молекулярного до организменного и популяционного уровня;
- изучение способов фармакологической коррекции лучевых поражений;
- изучение радиобиологических основ лечебного и диагностического применения ионизирующих излучений;
- формирование базовых знаний по радиационной безопасности.

Содержание дисциплины
Модуль 1. Общая радиобиология.

Модуль 2. Радиобиология организма. Основы радиационной безопасности.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Предмет и задачи общей и медицинской радиобиологии. Естественные и искусственные источники ионизирующих излучений. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	Введение в общую и медицинскую радиобиологию. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	Физические основы действия ионизирующих излучений. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2) 1. Взаимодействие электрически нейтральных ионизирующих излучений с веществом. 2. Свойства ионизирующих излучений и взаимодействие с веществом заряженных частиц.
Основные радиобиологические эффекты на клеточном уровне. Принципы и методы определения радиочувствительности клеток. Радиочувствительность опухолевых и здоровых клеток. (УК-8.1.1/з-1)	Источники ионизирующих излучений. Естественный радиационный фон. (УК-8.1.1/з-2)	Некоторые вопросы радиобиологии организма, последствия радиационных аварий. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2, ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2) 1. Действие ионизирующей радиации на зародыш и плод. 2. Радиационные аварии. 3. Радиационная дозиметрия.
Радиационные синдромы. Лучевая болезнь человека. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.2/з-1)	Первичные радиобиологические процессы. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений. (УК-8.1.1/з-1)	
Радиационные поражения при радиоактивном заражении. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.2/з-1)	Радиочувствительность – центральная проблема радиобиологии. (УК-8.1.1/з-1, ОПК-2.2.1/у-1)	
Биологическая дозиметрия радиационных поражений. Доказательная медицина и применение радиопротекторов. (ОПК-2.1.1/з-2)	Анализ радиочувствительности клеток в культуре. Кривые доза эффект. (УК-8.1.1/з-1, ОПК-2.2.1/у-1)	
Искусственные источники облучения человека.	Генетические эффекты ионизирующих излучений в	

Радиационно-экологический мониторинг. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	клетках. (УК-8.1.1/з-1)	
	Интегративные ответы клеток на радиационные воздействия. (УК-8.1.1/з-1)	
	Модификация радиочувствительности. Кислородный эффект. (УК-8.1.1/з-1)	
	Относительная биологическая эффективность (ОБЭ) ионизирующих излучений. (УК-8.1.1/з-1)	
	Радиационные синдромы. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.2/з-1, ОПК-2.2.1/у-1)	
	Лучевая болезнь человека. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2, ОПК-2.1.2/з-1)	
	Хроническая лучевая болезнь. Способы лечения лучевой болезни. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2, ОПК-2.1.2/з-1)	
	Поражение человека инкорпорированными радионуклидами. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2, ОПК-2.1.2/з-1)	
	Детерминированные отдаленные эффекты облучения. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.2/з-1)	
	Стохастические отдаленные эффекты облучения. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.2/з-1)	
	Биологическая противолучевая защита. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	
	Средства повышения радиорезистентности организма. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	
	Радиобиологические основы лучевой терапии. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	
	Проблема управления	

	лучевыми реакциями нормальных и опухолевых тканей. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	
	Методы диагностики радиационных поражений. (ОПК-2.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2, ОПК-2.1.2/з-1, ОПК-2.2.1/у-1)	
	Радиоиндикаторные методы в биологии и медицине. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2, ОПК-2.1.1/з-1)	
	Радионуклидная диагностика. (УК-8.1.1/з-1, ОПК-2.1.1/з-2)	
	Искусственные источники ионизирующих излучений. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	
	Научные основы регламентации облучения человека. (УК-8.1.1/з-1, УК-8.1.1/з-2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	з-1. Знает механизмы последствий радиационного поражения биообъектов на молекулярном, клеточном и организменном уровнях и основные принципы радиационной безопасности. з-2. Знает методы и способы защиты от действия открытых и закрытых источников ионизирующих излучений.
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека,	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает критические органы и системы организма, которые поражаются в разных диапазонах доз. з-2. Знает методы

моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.		качественной и количественной оценки состояния системы кроветворения в норме и при лучевой патологии, методы дозиметрии.
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	з-1. Знает механизмы развития и характер проявлений радиационных синдромов при острой и хронической лучевой болезни у человека и животных при моделировании патологии в радиобиологическом эксперименте.
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умеет выявлять и интерпретировать состояние радиочувствительности по структурным и функциональным изменениям клеток, органов и тканей организма.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2022 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6, 7 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 7 семестр

Представлена в учебном плане 2021, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6, 7 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 7 семестр

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний и практических навыков по патологии человека, изучения морфологического обеспечения патологических

процессов, протекающих на всех уровнях организации соответствующих живых систем. Сформировать у студентов умение использовать полученные знания в практической деятельности при последующем изучении других фундаментальных наук, успешном усвоении клинических специальностей.

Задачи дисциплины:

- изучение строения и закономерности развития патологических изменений клеток, тканей, органов, организма человека на основе современных достижений гистологии, эмбриологии, клеточной биологии, анатомии, физиологии, биологии в соответствии с задачами преемственного обучения студентов на теоретических и клинических кафедрах;
- в ходе изучения дисциплины сформировать у студентов целостное представление о взаимосвязи и взаимозависимости при развитии патологического процесса отдельных частей организма;
- выработать у студентов научное представление о единстве и взаимозависимости структуры и функции субклеточных структур, клеток, тканей, органов организма, их изменчивости в процессе филогенеза и онтогенеза; показать взаимосвязь организма в целом с изменяющимися условиями среды;
- раскрыть прогрессивное и теоретическое знание основных открытий в общей и частной патологии; подчеркнуть приобретенные направления отечественной и зарубежной морфологической науки и роль выдающихся отечественных ученых в ней;
- одновременно с приобретением знаний о строении патологически изменённых органов, систем и организма в целом необходимо привить студентам умение хорошо ориентироваться в ультраструктуре клеток, многообразии клеточных форм, внеклеточных образований, подвергающихся изменению в процессе развития патологического процесса, свободно идентифицировать субклеточные структуры, клетки, ткани, определять положение и проекцию органов и их частей при различных патологических состояниях;
- на основе гуманистического подхода при изучении патологии человека воспитать у студентов этические нормы поведения в «анатомическом театре», уважительное и бережное отношение к тканям и органам организма человека и животных.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая патология

Типичные патологические процессы, причины, вызывающие повреждение клеток и тканей, механизмы защиты и адаптации клеток и тканей при повреждающих воздействиях.

Модуль 2. Частная патология (патология органов и систем)

Патологические процессы системы крови, сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной.

Модуль 3. Частная патология (патология органов и систем)

Патологические процессы мочеполовой, эндокринной и нервной систем, инфекционные заболевания, патогенное действие факторов внешней среды.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Патология клетки. Причины и общие механизмы повреждения клетки. (ОПК-2.1.1/ 3-1;	Введение в патологию. Методы исследования и предмет патологии. Болезнь и здоровье.	Патология связанная с факторами окружающей среды. Опухоли кожи. Пороки развития.(ОПК-

ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Этиология. Патогенез. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)
Воспаление. Этиология. Медиаторы. Альтерация. Экссудация. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Патология клетки. Причины и общие механизмы повреждения клетки. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Патология опорно-двигательного аппарата. Инфекционные заболевания. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)
Общая характеристика опухолевого процесса (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Паренхиматозные дистрофии. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Морфологические методы диагностики. Структура диагноза (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)
Патология сердца. Пороки сердца. Сердечная недостаточность. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Стромально-сосудистые дистрофии. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
Нарушения пищеварения. Язвенная болезнь ЖКТ. Рак желудка (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Смешанные дистрофии. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
Патология печени. Гепатозы. Гепатиты. Цирроз печени. Рак печени. Холецистит. ЖКБ. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Апоптоз, механизмы. Некроз, виды, их характеристика. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
Заболевания почек. Тубулопатии. Почечнокаменная болезнь (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Расстройства кровообращения. Малокровие. Полнокровие. Ишемия. Инфаркт. Стаз. Кровотечение. Гипоксия. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
Патология эндокринной системы (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	Патология свёртывания крови. Тромбоз. Эмболия. ДВС-синдром. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
Инфекционный процесс. Принципы классификации инфекционных заболеваний. Сепсис.	Воспаление. Этиология. Медиаторы. Альтерация. Экссудация. Острое воспаление.	

(ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	(ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Продуктивное воспаление. Хроническое воспаление. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Иммунопатологические процессы. Реакции гиперчувствительности. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Иммунопатологические процессы. Аутоиммунные болезни. Иммунодефициты. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Компенсаторно-приспособительные процессы: атрофия, гипертрофия, склероз. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Регенерация, виды, их характеристика. Заживление ран. Лихорадка. Гипертермия. Гипотермия. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Экстремальные состояния. Стресс. Шок. Синдром длительного раздавливания. Коллапс. Кома. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Гипервитаминозы. Гиповитаминозы. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Общая характеристика опухолевого процесса. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-	

	2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Опухоли эпителиального генеза. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Опухоли мезенхимального происхождения. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Опухоли нервной, меланинообразующей тканей. Органоспецифические опухоли. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Гемобластозы. Лимфомы. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Заболевания крови. Анемии. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Патология сердца. Пороки сердца. Сердечная недостаточность. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Атеросклероз. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Гипертоническая болезнь. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	ИБС. Этиология, патогенез, классификация, патологические изменения. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-	

	2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Ревматические заболевания. Ревматизм. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Ревматические заболевания. Системная красная волчанка. Ревматоидный артрит. Узелковый периартериит. Склеродермия, дерматомиозит, болезнь Бехтерева. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Нарушение сердечной проводимости, возбудимости, сократимости. Основные виды ЭКГ при патологии. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1)	
	Заболевания лёгких. Острые заболевания. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Хронические заболевания лёгких. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Эзофагит. Гастрит. Аппендицит. Энтерит. Колит. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Нарушения пищеварения. Язвенная болезнь ЖКТ. Рак желудка. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Патология печени. Гепатозы. Гепатиты. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-	

	2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Цирроз печени. Рак печени. Холецистит. ЖКБ. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Заболевания почек. Гломерулонефрит. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Заболевания почек. Тубулопатии. Почечнокаменная болезнь. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Патология эндокринной системы. Патология гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, надпочечников. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Сахарный диабет. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Патология тимуса. Патология органов половой системы. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Патология нервной системы: сосудистые, демиелинизирующие, дегенеративные заболевания ЦНС. Расстройства функций нейронов и межнейронных связей. Нарушения высшей нервной деятельности. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	

	Инфекционный процесс. Принципы классификации инфекционных заболеваний. Сепсис. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК- 2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Вирусные болезни. Грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК- 2.1.2/ з-1; ОПК-2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Герпес. Корь. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	СПИД. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Кишечные инфекции. Холера. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Брюшной тиф. Дизентерия. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Туберкулёз. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Сифилис. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	
	Риккетсиозы. Сыпной тиф. (ОПК-2.1.1/ з-1; ОПК-2.1.2/ з-1; ОПК- 2.2.1/ у-1; ОПК-2.3.1/н-1; ПК-7.1.1/ з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	з-1. Знает классификацию и принципы постановки основных морфологических диагностических методов при патологических процессах.
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	з-1. Знает классификацию и принципы постановки основных морфологических диагностических методов при патологических процессах.
	ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умеет проводить морфофункциональную диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования
	ОПК-2.3.1 Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	н-1. Владеет методами определения морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.
ПК-7 Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им	ПК-7.1.1 Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-1. Знает принципы интерпретации результатов лабораторных исследований.

оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики		
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 10 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 10 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся современного уровня знаний о здоровье населения и организации медицинской помощи, а также профессиональной компетентности в области основ организационно-управленческой деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья каждого человека, семьи и общества в целом, поддержание активной долголетней жизни.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний медико-статистического анализа при изучении показателей здоровья различных возрастно-половых, социальных, профессиональных и иных групп населения;
- изучение студентами факторной обусловленности здоровья населения, роли образа жизни в формировании показателей здоровья населения и системы, обеспечивающей сохранение, укрепление и восстановление здоровья населения;
- изучение студентами теоретических основ организации здравоохранения, особенностей организации медицинской помощи населению;
- обучение студентов принципам организации труда медицинского персонала в медицинских организациях;
- обучение студентов управленческим, правовым, организационным процессам, осуществляемым в медицинских учреждениях;
- обучение студентов принципам обеспечения качества и безопасности медицинской помощи населению.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Основы общественного здоровья.

Модульная единица 1. Общественное здоровье и факторы, его определяющие. Медицинская статистика.

Модуль 2. Основы организации здравоохранения.

Модульная единица 2. Организация медицинской помощи населению.

Модульная единица 3. Организация медицинской помощи отдельным группам населения.

Модульная единица 4. Обеспечение качества и безопасности медицинской деятельности.

Модульная единица 5. Приоритетные направления охраны, укрепления и восстановления здоровья населения Российской Федерации.

Модульная единица 6. Основы экономики здравоохранения.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Методы оценки общественного здоровья. Основы медицинской статистики (УК-1.1.1./з-1.; УК-1.2.1./у- 1.; УК-1.2.1./у-2.)	Подготовка проекта по теме «Здоровый образ жизни и здоровьесберегающие технологии» (УК-1.1.1./з-1.; УК-1.2.1./у- 1.; УК-1.2.1./у-2.; УК- 1.3.1./н-1.)
	Принципы организации медицинской помощи населению в Российской Федерации. Виды, формы, условия оказания медицинской помощи (УК-1.2.1./у-1.; УК-5.1.1./з- 1.)	
	Система охраны здоровья матери и ребенка. Организация медицинской помощи при важнейших инфекционных и неинфекционных заболеваниях. Особенности организации медицинской помощи жителям сельских районов (УК-1.2.1./у-1.; ПК-5.1.1./з- 1.)	
	Система обеспечения качества медицинской помощи. Принципы и методы управления медицинским персоналом (УК-6.2.1./у-1.; ПК-5.2.1./у- 1.)	
	Государственная политика в области охраны здоровья населения. Национальные проекты в сфере здравоохранения. Цифровая трансформация здравоохранения (УК-6.1.1./з-1.; УК-10.1.1./з- 1.)	
	Источники финансирования здравоохранения. Понятие о медицинских услугах и их стоимости. Формы оплаты труда медицинских работников (УК-10.1.1./з-1.; ПК-	

	5.2.1./у-1.)	
--	--------------	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1 Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений	з-1. Знает исторические этапы появления и развития системы здравоохранения Российской Федерации; способы и источники получения информации о состоянии здоровья населения
	УК-1.2.1 Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	у-1. Умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, в том числе в сети Интернет, для получения данных об уровне здоровья населения и деятельности медицинских организаций у-2. Умеет анализировать проблемные ситуации, связанные со здоровьем населения
	УК-1.3.1 Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	н-1. Владеет навыком расчета и анализа показателей общественного здоровья; формирования поведения, направленного на сохранение и повышение уровня соматического здоровья
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1.1 Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их	з-1. Знает правовые нормы в области сохранности личных данных,

деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	корпоративной этики, медицинской и государственной тайны; виды, формы и условия оказания медицинской помощи, типы медицинских организаций; основные виды стандартов, применяемых в здравоохранении
	УК-6.2.1 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	у-1. Умеет выстраивать и поддерживать рабочие отношения с другими членами коллектива; планировать, анализировать и оценивать качество медицинской помощи
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1.1 Знает основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач и базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	з-1. Знает основы экономики здравоохранения, организации медицинского страхования в Российской Федерации, национальные проекты в сфере здравоохранения
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1.1 Знает принципы и методы управления персоналом; должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	з-1. Знает организационную структуру медицинской организации; уровни управления деятельностью медицинской организации; регламент работы медицинского персонала
	ПК-5.2.1 Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	у-1. Умеет организовывать производственные отношения и управлять трудовыми ресурсами структурного подразделения медицинской организации; применять методики оценки качества и безопасности медицинской деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОПТИКА, АТОМНАЯ ФИЗИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3, 4 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3, 4 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучаемых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и общепрофессиональными компетенциями в области физики.

Задачи дисциплины:

- формирование профессиональных умений и навыков, универсальных способов деятельности (познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной) и ключевых компетенций;
- формирование способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- развитие профессионально-ориентированных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;
- развитие использования основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач;
- формирование навыков проводить физический эксперимент и обобщать экспериментальные результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы и физиотерапевтическую аппаратуру 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 явлений, процессов и закономерностей для биосистем, а также принципов действия технических устройств для решения физических задач.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Оптика.

Модульная единица 1. Геометрическая оптика. Интерференция.

Модульная единица 2. Рассеяние и поглощение света. Дисперсия света. Поляризация света.

Модуль 2. Атомная физика.

Модульная единица 3. Тепловое излучение. Фотоэффект. Атом водорода.

Модульная единица 4. Элементы атомной и ядерной физики.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Основные понятия раздела геометрическая оптика (ОПК-1.1.1/з-1)	Оптические приборы (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Медицинская и биологическая физика (раздел оптика) (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)
Основные понятия раздела волновой оптики (ОПК-1.1.1/з-1)	Интерференция и дифракция света (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Медицинская и биологическая физика (раздел атомная физика) (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)
Основные законы физики используемы в оптических инструментах (ОПК-1.1.1/з-1)	Поляризация света (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Квантовая природа излучения (ОПК-1.1.1/з-1)	Рассеяние и поглощение света (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Квантово-механическая модель атома (ОПК-1.1.1/з-1)	Тепловое излучение. Фотоэффект (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Физика ядра (ОПК-1.1.1/з-1)	Современное учение об атомах (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
	Элементы атомной физики (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
	Ядерная физика (ОПК-1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной	ОПК-1.1.1 Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает основные законы и основы оптики и атомной физики

деятельности		
ПК-8 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	3-1. Знает теоретические и практические основы проведения физического лабораторного эксперимента

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 9 семестр

Цель дисциплины: формирование теоретических научных знаний и практических умений по организации, планированию, проведению и анализу результатов исследовательской работы.

Задачи дисциплины:

- развитие практических умений студентов в организации и проведении научных исследований
- совершенствование навыков работы с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами
- изучение правил протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображения и развитие способностей к самостоятельному решению исследовательских задач
- изучение правил работы с научной литературой и подготовки материалов к печати.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в дисциплину. Основные принципы планирования исследовательской работы.

Модульная единица 1. Принципы планирования исследовательской работы. Доказательная медицина.

Принципы доказательной медицины. Клинические вопросы и решения. Уровни доказательности научных исследований. Виды научных исследований. Планирование эксперимента. Этапы научных исследований. Задачи исследований. Проект плана научного исследования (самостоятельная работа)

Модуль 2. Дизайн и метрологическое обеспечение биомедицинских исследований.

Модульная единица 2. Дизайн научного исследования.

Формирование выборки. Стандартизация методов исследования. Случайные и систематические ошибки в исследованиях. Эксперимент и его виды. Систематические и случайные ошибки. Способы исключения и контроля систематических ошибок. Дизайн исследования для конкретного клинического вопроса (самостоятельная работа). Виды выборки, способы отбора и ошибки выборочного наблюдения. Расчет ошибок и объема выборки. Документы исследования. Стандартизация методов исследования. Подготовка протокола формирования выборки (самостоятельная работа).

Модуль 3. Статистический анализ данных.

Модульная единица 3. Подготовка данных к статистическому анализу.

Основные понятия теории вероятностей. Применение теории вероятности к объектам биологии и медицины. Ошибки статистического анализа данных. Понятие о функции распределения вероятностей св. Функция плотности распределения вероятностей св. Нормальное распределение и его свойства. Специфика возникновения нормального распределения применительно к объектам биологии и медицины. Основные характеристики распределений: математическое ожидание и дисперсия, асимметрия и эксцесс. Типы данных. Шкалы измерения данных. Типичные ошибки при сборе и организации данных. Верификация и чистка данных. Статистическая оценка параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Статистическая и клиническая значимость полученных результатов. Типичные ошибки статистического анализа данных. Программа проведения статистического анализа реальных данных (самостоятельная работа).

Модуль 4. Представление экспериментальных данных.

Модульная единица 4. Наглядное оформление и представление данных.

Источники научной информации. Графики и диаграммы. Представление и описание графических данных (самостоятельная работа). Виды научных изданий. Справочно-информационные издания. Интернет-источники научной информации. Работа с литературными источниками, библиографические списки. Представление результатов: тезисы, статья, доклад.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в дисциплину. Методология научных исследований. Планирование научной деятельности. (ОПК-4.1.1./з-1.) (ПК-8.1.1./з-1.)	Принципы планирования исследовательской работы. Этапы научных исследований. Задачи исследований. (ОПК-4.1.1./з-1.) Создание проекта плана научного исследования (ОПК-4.2.1./у-1) (УК-4.1.1./з-1)	Методы оценки и снижения погрешностей в измерениях. (ПК-8.1.1./з-1.) (ОПК-4.1.1./з-1.) Разделы От «ящика с усами» до «скрипичных диаграмм». Наука как профессия: карьера в академической среде
Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. (ОПК-4.1.1./з-1.)	Дизайн научного исследования. Стандартизация методов исследования. Эксперимент и его виды. (ПК-8.1.1./з-1.) Подготовка протокола формирования выборки.	

Интерпретация результатов эксперимента. Воспроизводимость результатов. Эталоны и контроли. (ОПК-4.1.1./з-1.) (ПК-8.1.1./з-1.)	(ОПК-4.2.1./у-1)	
	Подготовка данных к статистическому анализу. Основные понятия теории вероятностей. Статистическая оценка параметров распределения. Проверка статистических гипотез. (ПК-8.1.1./з-1.) Разработка алгоритма проведения статистического анализа реальных данных. (ОПК-4.2.1./у-1)	
	Наглядное оформление и представление данных. Источники научной информации. Графики и диаграммы. Представление результатов научной деятельности: тезисы, статья, доклад. (ОПК-4.1.1./з-1.) Составление тезисов и плана устного доклада по индивидуальной тематики. (УК-4.2.1/ у-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; принципы в профессиональной этике; современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при	з-1. Знает принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке

	работе с информационной инфраструктурой;	
	УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам;	у-1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного стиля речи в виде тезисов и статей по отдельным научным направлениям
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований	з-1. Знает основы научного исследования и методологию решения исследовательских задач: постановка проблемы, формулирование гипотез, целей и задач исследования.
	ОПК-4.2.1. Умеет осуществлять планирование научного исследования; проводить статистический анализ биомедицинских данных; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	у-1. Умеет планировать научный эксперимент и формулировать выводы на основании полученных результатов.
ПК-8 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает ключевые методы фундаментальных исследований в науках, сущность научного метода, различные типы научного эксперимента, методов контроля переменных и выборок.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЕ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ
ЛАБОРАТОРИЕЙ**

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр

Цель дисциплины: формирование у студентов целостной системы знаний об организации работы и основах управления клинико-диагностической лабораторией

Задачи дисциплины:

- изучение структуры, функций клинико-диагностической лаборатории и документов, регламентирующих ее деятельность;
- изучение принципов организации эффективного менеджмента качества лабораторных исследований.
- формирование системы знаний и умений, позволяющих свободно ориентироваться в вопросах организации работы и менеджмента качества и управления персоналом в КДЛ.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Сущность менеджмента в КДЛ. Лаборатория как объект управления.

Модуль 2. Управление персоналом. Менеджмент качества в КДЛ.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Введение в дисциплину. Сущность и содержание менеджмента в КДЛ. (УК-3.1.1/з-1) Сущность современного менеджмента в КДЛ. Менеджер и его функции в организации. Особенности труда заведующего КДЛ. Требования к современному руководителю. (УК-3.2.1/у-1, ПК-5.1.1/з-1) Понятие организации, признаки организации, организационные структуры. Структура организаций КДЛ. Понятие и виды законов организации. Полномочия и ответственность. Организационные полномочия. Распределение	Управление процессами и обеспечение качества работы КДЛ (УК-10.1.1/з-1, УК-3.1.1/з-1, ПК-5.3.1/н-1, ПК-2.3.1/н-1, ПК-2.1.1/з-1): 1. Автоматизация рабочих мест в КДЛ разных типов. Современные ЛИС. Методы маркетинга. Маркетинг в медицине. Роль маркетинга в деятельности КДЛ. 2. Развитие неформальных организаций и их характеристики. Управление неформальной организацией. 3. Стандартизация отбора проб биоматериалов для различных видов исследований. Система менеджмента качества в

	полномочий. Делегирование. (УК-3.3.1/н-1, ПК-5.2.1/у-1) Принципы управляемости. Специфика корпоративной культуры в КДЛ. Планирование как одна из основных функций управления. Понятие целевого управления. Формирование целей организации. Виды стратегии (портфельная, деловая). (УК-10.3.1/н-1) Этапы реализации деловой стратегии. Особенности планирования деятельности КДЛ в условиях рынка. (УК-10.1.1/з-1)	России и за рубежом. 4. Особенности приготовления контрольных материалов и проведения контроля качества микробиологических исследований. Автоматизированные системы контроля качества. 5. Организация Федеральной системы внешней оценки качества лабораторных исследований (ФС ВОК). Структура ФСВОК. Контрольные материалы, представляемые ФСВОК
	Понятие управления человеческими ресурсами. Кадровая политика. Набор персонала для КДЛ. Отбор кадров, методы отбора. Обучение кадров и повышение квалификации сотрудниками КДЛ. (УК-6.2.1/у-1; УК-9.2.1/у-1) Система информационной поддержки сотрудников. Система стимулирования персонала лаборатории. Ассисмент (оценка трудовой деятельности.). Аттестация персонала. Руководители и исполнители. Модель компетенций руководителя среднего звена. (УК-6.1.1/з-1, ПК-5.1.1/з-1, ПК-5.2.1./н-1, ПК-5.2.1./н-2) Основные задачи мотивации. Методы мотивации. Потребность, побуждение, вознаграждение. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Применение	

	теорий мотивации в управлении работниками бюджетной сферы. (УК-6.3.1/н-1, ПК-5.3.1/н-1, ПК-5.3.1/н-2). Контроль качества работы КДЛ. Функции контроля. Виды контроля (предварительный, текущий, заключительный). Этапы контроля. (ПК-2.1.1/з-1.) Поведенческие аспекты контроля. Принципы организации эффективного контроля в КДЛ. Характеристика эффективности контроля. Лабораторные результаты и лабораторные ошибки. Определение качества результатов лабораторных тестов. (ПК-2.2.1./у-1), (ПК-2.3.1/н-1). Элементы системы качества: ресурсы, действия, изменения. Сертификация и аккредитация лаборатории. (УК-10.2.1/у-1)	
--	---	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы	з-1. Знает принципы и методы управления персоналом в КДЛ; должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности.

	формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации.	
	УК-3.2.1. Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; определять степень эффективности руководства командой.	у-1. Умеет организовать работу КДЛ и выработать стратегию командной работы. Особенности труда заведующего КДЛ. Требования к современному руководителю.
	УК-3.3.1. Владеет опытом участия в разработке стратегии командной работы; опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений; навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	н-1. Владеет навыком организации КДЛ, владеет навыком распределения полномочий, делегированием. Понимает специфику корпоративной культуры в КДЛ.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии	з-1. Система стимулирования персонала лаборатории. Ассисмент (оценка трудовой

совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	деятельности). Аттестация персонала. Требование к должностям руководителей КДЛ. Должностные инструкции руководителя КДЛ. Руководители и исполнители. Модель компетенций руководителя среднего звена.
	УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	у-1. Умеет оценивать ресурсы сотрудников КДЛ и особенности планирования деятельности КДЛ в условиях рынка.
	УК-6.3.1. Владеет приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний; навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития; навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	н-1. Владеет приемами мотивации сотрудников, разработки траектории профессионального саморазвития с учетом запросов рынка труда.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.2.1. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	у-1. Умеет оценивать ресурсы сотрудников КДЛ и особенности планирования деятельности КДЛ для сотрудников-лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
УК-10. Способен	УК-10.1.1. Знает основы	з-1. Знает основы

принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач и базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	экономической теории как стратегической базы функционирования КДЛ.
	УК-10.2.1. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, а также использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.	у-1. Умеет применять экономические знания для стратегического планирования работы КДЛ.
	УК-10.3.1. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	н-1. Владеет навыком планирования как одной из основных функций управления. Использует понятие целевого управления, формирования целей организации. Виды стратегии (портфельная, деловая). Этапы реализации деловой стратегии.
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.	з-1. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества всех этапах проведения анализов в КДЛ.
	ПК-2.2.1. Умеет организовывать и	у-1. Умеет интерпретировать

	производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;	результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.
	ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований в КДЛ.
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.	ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	З-1. Знает должностные обязанности медицинского персонала КДЛ.
	ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	у-1. Умеет разрабатывать модельные документы: должностные инструкции, планы адаптации для персонала КДЛ.
	ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом	н-1. Умеет распределять роли и задачи для работы в команде лаборатории. н-2. Умеет проводить анализ реальных кейсов управления персоналом КДЛ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3, 4 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр

Цель дисциплины: определить роль органической и физической химии как фундамента в создании теоретической и экспериментальной базы современной медицины; показать взаимосвязь органической и физической химии с другими химическими и специальными медико-биологическими дисциплинами; получить общие теоретические представления, необходимые для понимания реакционной способности соединений во взаимосвязи со строением; сформировать знания об основных закономерностях химических процессов, энергетике реакций, скорости превращения веществ и факторов, влияющих на неё; формирование знаний закономерностей химического поведения основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением для использования этих знаний в качестве основы для изучения биохимических процессов; формирование умений ориентироваться в классификации, строении и свойствах большого числа органических соединений, обладающих биологической и физиологической активностью; изучить основы физико-химических методов исследования веществ, используемых в научно-исследовательской работе, клинической практике и при разработке новых медицинских технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний закономерностей химического поведения основных классов природных органических соединений во взаимосвязи с их строением;
- выяснение взаимосвязи структуры соединения с механизмом его биологического функционирования;
- развитие умений прогнозировать свойства и реакционную способность органических соединений на основе их химического строения;
- изучение физико-химических методов анализа; знакомство с основами методов УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии в приложении к органическим объектам;
- выработка логики химического мышления, способствующей пониманию протекания биохимических процессов, выявление фундаментальных связей между физическими и химическими явлениями;
- изучение теоретических основ и методик ряда физико-химических и коллоидных методов анализа, применяемых в биологии и медицине;
- применять основные методы выделения и очистки органических соединений;
- формирование умений определять чистоту исходных органических соединений и продуктов реакции, используя категории чистоты веществ;
- получение навыков проведения экспериментов и оформление их результатов, анализа данных наблюдений и измерений;
- обучение обобщению и формулировке выводов по экспериментальным и теоретическим работам.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Физическая химия.

Модульная единица 1. Основы химической термодинамики. Предмет и методы термодинамики. Термодинамика химического равновесия. Уравнения изотермы химической реакции.

Модульная единица 2. Химическое и фазовые равновесия. Учение о растворах. Термодинамика растворения.

Модульная единица 3. Кинетика химических реакций и катализ. Предмет и методы химической кинетики. Ферментативный катализ.

Модульная единица 4. Электрохимия. Проводники второго рода. Стандартные электродные потенциалы. Классификация электродов.

Модульная единица 5. Поверхностные явления. Сорбция и ее виды. Адсорбция на подвижной и неподвижной границе фаз.

Модульная единица 6. Дисперсные системы. Структура дисперсных систем. Молекулярно – кинетические, электрокинетические и оптические свойства коллоидных систем. Устойчивость дисперсных систем.

Модульная единица 7. Высокомолекулярные соединения и их растворы. Специфические свойства растворов ВМС.

Модуль 2. Органическая химия

Модульная единица 8. Теоретические основы органической химии. Органическая химия как базовая дисциплина в системе медико-биологического образования. Теория химического строения А.М.Бутлерова.

Модульная единица 9. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Пространственное строение органических соединений. Кислотные и основные свойства органических соединений

Модульная единица 10. Алифатические углеводороды. Особенности строения и реакционной способности.

Модульная единица 11. Ароматические углеводороды. Особенности строения и реакционной способности.

Модульная единица 12. Важнейшие классы гомофункциональных органических соединений. Галогенопроизводные углеводородов. Кислород-, азот и серусодержащие производные углеводородов. Строение и реакционная способность.

Модульная единица 13. Гетерофункциональные соединения. Поли- и гетерофункциональность как один из характерных признаков органических соединений, участвующих в процессах жизнедеятельности.

Модульная единица 14. Углеводы. Принцип строения. Биополимеры.

Модульная единица 15. Гетероциклические соединения. Особенности строения и реакционной способности. Биологическая и фармакологическая активность.

Модульная единица 16. Нуклеозиды, нуклеотиды. Коферменты. Нуклеиновые кислоты.

Модульная единица 17. Неомыляемые липиды. Изопреноиды. Терпеноиды. Стероиды. Строение. Биологическая активность.

Модульная единица 18. Методы исследования органических соединений. Современные физико-химические методы установления строения.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Органическая и физическая химия как фундамент в создании теоретической и экспериментальной базы современной медицины. (ОПК.1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Основы химической термодинамики. Учение о растворах. Химическая кинетика. Электрохимические методы исследования. Поверхностные явления. Дисперсные системы (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Углеводороды и гомофункциональные производные. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)
Учение о химических процессах. Термодинамика.	Основы химической термодинамики и	

Законы термодинамики. Биоэнергетика. (ОПК.1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	биоэнергетики. Законы термодинамики. Биоэнергетика. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Учение о растворах. Общая теория протолитических равновесий и процессов. (ОПК.1.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	Учение о растворах. Термодинамика растворения. Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов и неэлектролитов. Растворы сильных электролитов. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1) Химическая кинетика. Основные понятия химической кинетики. Каталитические процессы. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1) Электрохимические методы исследования. Электропроводность растворов. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1) Физико-химические основы поверхностных явлений. ¹ Адсорбция на подвижных и твердых поверхностях. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1) Дисперсные системы. Коагуляция. Высокомолекулярные соединения и их растворы. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Углеводороды и их структурные компоненты. Биополимеры. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)	Теория строения органических соединений Бутлерова А.М. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Пространственное строение органических молекул. Стереоизомерия. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Взаимное влияние атомов в	

	молекулах органических веществ. Электронные эффекты. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Алифатические углеводороды. Особенности реакционной способности. (ОПК.1.1.1./з-2; ПК-8.1.1/з-1) Ароматические углеводороды. Моно- и полиядерные арены. Ароматические свойства. (ОПК.1.1.1./з-1; ПК-8.1.1/з-1) Галогенопроизводные углеводородов. Химические свойства. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Гидрокси- и тиопроизводные углеводородов.. Реакционная способность. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Амины. Диазо- и азосоединения. Строение. Реакционная способность. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Альдегиды и кетоны. Влияние строения на реакционную способность карбонильной группы. Физико-химические свойства. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)	
--	--	--

	Карбоновые кислоты. Кислотные свойства. Функциональные производные карбоновых кислот. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1) Гетерофункциональные соединения. Гидрокси- и оксокислоты. Аминоспирты. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1) Аминокислоты, пептиды, белки. Биологически важные реакции. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1) Углеводы. Принцип строения. Биополимеры гомо- и гетерополисахаридной природы. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)	
Гетероциклические соединения как активные участники метаболических процессов. Биополимеры и их структурные компоненты. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)	Пятичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Особенности строения и реакционной способности. Биологическая и фармакологическая активность. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1) Шестичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Особенности строения и реакционной способности. Биологическая и фармакологическая	Гетерофункциональные производные. Биополимеры. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)

	активность. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Конденсированные системы гетероциклических соединений. Алкалоиды.¹ Особенности строения и реакционной способности. Биологическая и фармакологическая активность. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1)	
Нуклеиновые кислоты. Пространственная организация молекул нуклеиновых кислот. (ОПК.1.1.1/з-2; ОПК.1.1.1/з-3; ПК-8.1.1/з-1)	Нуклеиновые кислоты. Структурные компоненты нуклеиновых кислот. Пространственная организация молекул нуклеиновых кислот. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1) Неомыляемые липиды. Изопреноиды. Терпеноиды. Стероиды. Строение. Биологическая активность. (ОПК.1.1.1./з-2; ОПК.1.1.1./з-3; ПК-8.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК.1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК.1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает основные закономерности химических процессов, энергетики реакций, скорости превращения веществ и факторов, влияющих на неё з-2. Знает теоретические основы строения органических молекул как базы для изучения реакционной способности отдельных классов

		органических соединений; з-3. Знает основные физико-химические свойства гомо- и гетерофункциональных органических соединений, в том числе природных физиологически активных молекул, биологически значимых природных соединений таких, как пептиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, липиды, стероиды;
ПК-8 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает основы современных физико-химических методов исследования: хроматографические, спектральные; особенности выполнения лабораторных работ по органической и физической химии.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр

Цель дисциплины: получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организационные основы Вооруженных Сил Российской Федерации.

Общевойсковые уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Модуль 2. Строевая подготовка.

Строевая подготовка. Строевые приемы и движение без оружия.

Модуль 3. Огневая подготовка. Строевая подготовка из стрелкового оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Модуль 4. Основы тактики Вооруженных Сил Российской Федерации.

Основы тактики общевойсковых подразделений Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Модуль 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Радиационная, химическая и биологическая защита. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Модуль 6. Основы военной топографии.

Военная топография. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Модуль 7. Основы медицинского обеспечения войск.

Основы медицинского обеспечения Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Модуль 8. Военно-политическая подготовка.

Военно-политическая подготовка. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Модуль 9. Правовая подготовка.

Правовая подготовка. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Вооруженные силы РФ: виды, задачи. Понятие о современных методах вооруженной борьбы (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	Общевойсковые уставы Вооруженных Сил Российской Федерации (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	Оказание медицинской помощи при ранениях, травмах (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)
Ядерное оружие: понятие, механизм воздействия, защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	Строевая подготовка (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	
Химическое оружие: понятие, механизм воздействия, защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	Огневая подготовка из стрелкового оружия. (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	
Биологическое оружие: понятие, механизм воздействия, защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	Основы тактики общевойсковых подразделений. (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	
Основы организации и тактики медицинской службы ВС РФ (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	Радиационная, химическая и биологическая защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	
Средства медицинской защиты (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	Военная топография (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	
	Основы медицинского обеспечения (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-6.2.1/у-1; ПК-6.3.1/н-1)	
	Военно-политическая подготовка (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	
	Правовая подготовка (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	з-1. Знает характеристику, свойства поражающих факторов оружия массового поражения, боевые свойства стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат, знает способы защиты от поражающих факторов оружия массового поражения
	УК-8.2.1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	у-1. Умеет принимать решения по использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки
	УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	н-1. Владеет навыками применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки, стрельбы из стрелкового оружия, применения стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат, приемами первой помощи
ПК-6.Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической	у-1. Умеет выявлять клинические признаки угрожающих жизни состояний и оказывать первую помощь при состояниях, представляющих угрозу жизни

	культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	
	ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации.	н-1. Владеет навыками оценки состояния пострадавших и оказания первой помощи при угрожающих жизни состояниях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ О ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр

Цель дисциплины: формирование у выпускников целостного представления о системе мероприятий, средств и методов, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья и профессиональной работоспособности отдельного человека, коллективов и населения в целом в условиях повседневного контакта с химическими веществами.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся понимание организации медицинской помощи при групповых и массовых отравлениях, в том числе в очагах химического поражения в результате аварий и террористических актов;
- сформировать устойчивые знания о токсикодинамике и токсикокинетике химических веществ;
- изучить клиническую симптоматику, этиологию и патогенез наиболее распространенных острых отравлений, принципы их профилактики, диагностики и неотложной помощи;
- изучить основы специфической (антидотной) и детоксикационной терапии острых отравлений.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация защиты населения от ОМП.

Понятие об оружии массового поражения. Виды ОМП. Возможные средства доставки. Организация защиты населения от ОМП. Эвакуация населения. Понятие о национальной безопасности и национальных интересах России. Основные угрозы национальной безопасности РФ.

Модуль 2. Поражающие факторы оружия массового поражения.

Химическое и зажигательное оружие. Общая характеристика. Классификация отравляющих веществ. Понятие очага ХО, виды очагов. Виды химических веществ летального действия: характеристика, механизм воздействия, защита. Виды химических веществ нелетального действия: характеристика, механизм воздействия, защита. Средства химической разведки и контроля: технические средства индикации ХО. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Средства индивидуальной защиты кожи. Отравляющие вещества нейротоксического действия. Отравляющие вещества психодислептического действия. Отравляющие вещества цитотоксического действия. Отравляющие вещества общетоксического действия. Отравляющие вещества пульмонотоксического действия. Ядерное оружие: понятие, механизм воздействия. Радиационная разведка. Дозиметрический контроль.

Модуль 3. Организация медицинской помощи населению в ЧС военного времени.

Организация медицинской помощи населению в ЧС военного времени. Средства медицинской защиты. Специальная обработка: виды и методы проведения. Медицинские средства индивидуальной защиты.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Понятие об оружии массового поражения. Виды ОМП. Возможные средства доставки. Принципы организации защиты населения от ОМП (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	Понятие об оружии массового поражения. Виды ОМП. Возможные средства доставки. Организация защиты населения от ОМП. Эвакуация населения. (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	Обеспечение безопасности населения при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с применением оружия массового поражения (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)
Химическое и зажигательное оружие. Общая характеристика. Классификация отравляющих веществ. Понятие очага ХО, виды очагов (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	Химическое и зажигательное оружие. Общая характеристика. Классификация ТХВ, основы ХО. Понятие очага ХО, виды очагов (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	
Виды химических веществ летального действия: характеристика, механизм воздействия, защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	Средства химической разведки и контроля: технические средства индикации ХО (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	

Виды химических веществ нелетального действия: характеристика, механизм воздействия, защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	Средства индивидуальной защиты органов дыхания (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	
Ядерное оружие: понятие, механизм воздействия, защита (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	Средства индивидуальной защиты кожи (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	
Организация медицинской помощи населению в ЧС военного времени. Средства медицинской защиты (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	Отравляющие вещества нейротоксического действия (Vx-газы: краткая токсико-химическая характеристика, клинические проявления, профилактика поражений, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Отравляющие вещества психодислептического действия (BZ, LSD): клинические проявления, профилактика поражений, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Отравляющие вещества цитотоксического действия (иприт, люизит): клинические проявления, профилактика поражений, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Отравляющие вещества общетоксического действия (цианиды, угарный газ): клинические проявления, профилактика поражений, оказание медицинской	

	помощи на этапах эвакуации. (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Отравляющие вещества пульмонотоксического действия (фосген, дифосген): клинические проявления, профилактика поражений, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации. (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Ядерное оружие: понятие, механизм воздействия. (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1)	
	Радиационная разведка. Дозиметрический контроль (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1)	
	Специальная обработка: виды и методы проведения (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	
	Медицинские средства индивидуальной защиты (Аптечка индивидуальная, ИПП, ППИ) (УК-8.1.1/з-1; УК-8.2.1/у-1; УК-8.3.1/н-1; ПК-1.1.1/з-1; ПК-1.2.1/у-1; ПК-7.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в	з-1. Знает характеристику, свойства поражающих факторов оружия массового поражения, методы и способы защиты от поражающих факторов оружия массового поражения

угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	профессиональной деятельности	
	УК-8.2.1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	у-1. Умеет принимать решения по использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки
	УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	н-1. Владеет навыками применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки, средств специальной обработки, приемами первой помощи
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	з-1. Знает назначение, устройство и способы применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, специальной обработки, химической и радиационной разведки
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	у-1. Умеет выявлять клинические признаки угрожающих жизни состояний и оказывать первую помощь при состояниях, представляющих угрозу жизни в чрезвычайных ситуациях военного времени
ПК-7. Способен интерпретировать	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной	з-1. Знает клинические признаки угрожающих

результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	жизни состояний в чрезвычайных ситуациях военного времени
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

Содержание дисциплины

Модуль 1. Что такое Россия.

Страна в ее пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Модуль 2. Российское государство-цивилизация.

Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадийного детерминизма).

Модуль 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства.

Модуль 4. Политическое устройство России.

Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации.

Модуль 5. Вызовы будущего и развитие страны.

Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Символы России (УК-1.1.1/з-1)	Официальные символы России (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	Россия в условиях цифровой трансформации: проблемы и перспективы развития (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-2)
	Неформальные символы России (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	
Россия: цифры и факты (УК-1.1.1/з-1)	Факторы исторического развития (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	
	Современное российское общество (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1)	
Цивилизационный подход: возможности и ограничения (УК-1.1.1/з-1)	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1;	

	УК-5.2.1/у-1)	
	Классические и современные версии цивилизационного подхода (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	
Философское осмысление России как цивилизации (УК-1.1.1/з-1)	Российская цивилизация в истории отечественной мысли (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Российская цивилизационная идентичность на современном этапе (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
Мировоззрение и идентичность (УК-1.1.1/з-1)	Концепт мировоззрения в социальных науках (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	
	Выдающиеся персоналии (герои) российской истории (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1)	
Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации (УК-1.1.1/з-1)	Ценности как фактор общественного развития (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Системная модель гражданского мировоззрения (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
Конституционные принципы и разделение властей (УК-1.1.1/з-1)	Основы конституционного строя России (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Ветви и уровни власти (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	
Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные	Стратегическое планирование в Российской Федерации. Национальные проекты и государственные	

программы (УК-1.1.1/з-1)	программы (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Гражданское участие в развитии страны (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
Актуальные вызовы и проблемы развития России (УК-1.1.1/з-1)	Россия в системе мировой политики и международных отношений (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1)	
	Россия и глобальные вызовы (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Внутренние вызовы общественному развитию (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
Сценарии развития российской цивилизации (УК-1.1.1/з-1)	Образы будущего России (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-5.2.1/у-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений	з-1. Знает о цивилизационном характере российской государственности, ее основных особенностях и проблемах развития, включая особенности современной политической организации российского общества, а также о фундаментальных достижениях, изобретениях, открытиях и свершениях, базовых ценностных принципах и ориентирах российской цивилизации, стоящих

		перед ней внешних и внутренних вызовах
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, в том числе относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	у-1. Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию по актуальным проблемам развития российской цивилизации, в том числе о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2.1. Умеет проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в	у-1. Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

	поведении людей	
	УК-5.3.1. Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1. Имеет навык осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, неразрывно связанной с развитым чувством гражданственности и патриотизма н-2. Имеет навык самостоятельного критического мышления, аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 1 семестр

Цель дисциплины: формирование определенных теоретических знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах изучения этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем, а также знакомство с важными положениями ученых, принадлежащих к разным направлениям экономической мысли.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с информацией в области истории развития экономики как науки;
- раскрыть сущность научной экономической терминологии;
- научить анализировать с общих экономических позиций проблемы современной рыночной экономики;
- развить в обучающихся навыки деловой активности и умение применить теоретические знания на практике с помощью деловых игр и ситуационных задач.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Основы микроэкономики

Модульная единица 1. Экономика: предмет, функции и методы. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование.

Модульная единица 2. Издержки производства. Конкуренция: типы, виды, методы и формы.

Модуль 2. Основы макроэкономики

Модульная единица 3. Закономерности функционирования национальной экономики.

Модульная единица 4. Экономическая политика.

Модуль 3. Основы финансовой грамотности

Модульная единица 5. Формирование личного бюджета.

Модульная единица 6. Сбережения и кредиты.

Модульная единица 7. Фондовые рынки.

Модульная единица 8. Страхование и защита прав потребителей.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Основы микроэкономики (УК-10.1.1./з-1.)	Экономика: предмет, функции и методы. Структура экономики. Экономическая система общества: субъекты и объекты. Основные вопросы экономики. Факторы производства. Общественное воспроизводство и его элементы. (УК-10.1.1./з-1., УК-10.3.1./н-1.)	Развитие российской экономики. (УК-10.1.1./з-1., УК-10.2.1./у-1., УК-10.3.1./н-1., УК-11.2.1./у-1)
	Рынок: сущность, структура и инфраструктура, роль в общественном воспроизводстве. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. Эластичность спроса и предложения. Равновесная цена. (УК-10.1.1./з-1., УК-10.3.1./н-1.)	

Основы макроэкономики (УК-10.1.1./з-1.)	Издержки производства. Виды издержек. Прибыль. (УК-10.1.1./з-1., УК-10.3.1./н-1.)	
Основы финансовой грамотности (УК-10.1.1./з-1.)	Конкуренция: типы, виды, формы и методы. Особенности рынка совершенной конкуренции. Три типа рынков несовершенной конкуренции. (УК-10.1.1./з-1., УК-10.3.1./н-1., УК-11.2.1./у-1)	
	Закономерности функционирования национальной экономики. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос, совокупное предложение. Модели макроэкономического равновесия. Безработица: сущность, формы, социально-экономические последствия. (УК-10.1.1/з-1)	
	Экономическая политика. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. Платежный баланс и валютный курс. Виды валют. Валютные режимы. . (УК-10.1.1/з-1)	
	Формирование личного бюджета. Виды расходов. Инфляция и дефляция. Налоги. Виды налогов. Налоговые льготы и налоговые декларации. Социальные налоговые вычеты. Денежные и неденежные доходы. Заработная плата. Пенсии.	

	Социальные выплаты и пособия. (УК-10.1.1/з-1) Рентные доходы. Техника и технология ведения личного бюджета. Финансовое планирование. Расчеты и платежи. Виды денег. Квazиденьги. Криптоденьги. Движение безналичных денег. Технические проблемы при расчетах и платежах. Финансовое мошенничество в эпоху цифровой экономики. Скимминг. Претекстинг. Фишинг. Способы защиты от мошенников. (УК-10.2.1/у-1, УК-11.2.1/у-1)	
	Сбережения и кредиты. Номинальная и реальная процентная ставка. Виды вкладов. Кредиты и займы. Сумма, ставка, срок, платеж. Классификация кредитов и займов. Профессиональные и непрофессиональные кредиторы. Кредитная история. Правовое оформление кредитных отношений. Математика кредитования. Процедуры получения кредита (займа). Обслуживание кредита (займа). Конфликты заемщика и кредитора. (УК-10.2.1./у-1, УК-10.3.1./н-1)	
	Фондовые рынки. Природа инвестирования. Доходность. Соотношение риска и доходности. Ценные бумаги. Акции. Облигации. Торговля ценными бумагами. Биржи. Стратегии инвестирования. Пасивные инвестиционные фонды. Налогообложение операций на фондовом рынке. Индивидуальные инвестиционные счета. Фьючерсы и опционы. (УК-11.2.1./у-1)	
	Страхование и защита прав	

	потребителей. Страховой случай. Страховая сумма и ущерб. Страховая премия. Франшиза. Регулирование страхования. Страховщик. Виды страхования. Страховой полис. Российский закон о ЗПП применительно к финансовым услугам. Механизмы решения конфликтов с финансовыми организациями. (УК-10.1.1/з-1, УК-10.3.1./н-1., УК-11.2.1./у-1)	
--	---	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1.1 Знает основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач и базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	з-1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	УК-10.2.1 Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, а также использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом),	у-1. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риск

	контролировать собственные экономические и финансовые риски	
	УК-10.3.1 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	н-1. Имеет навык применения экономических методов анализа для решения профессиональных задач в сфере здравоохранения
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2.1 Умеет идентифицировать и оценивать проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии им	у-1. Умеет принимать обоснованные экономические решения при идентификации и оценке коррупционных рисков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПАЗИТОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся современного уровня знаний о многообразии паразитов, их адаптаций к паразитическому образу жизни на различных уровнях организации, взаимоотношениях их на популяционном и видовом уровнях, а также профессиональной компетентности в области основ диагностики основных паразитарных инвазий человека как фундамента для дальнейшей профессиональной подготовки.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся понимание биологических подходов для естественнонаучного объяснения паразитарных явлений;
- сформировать устойчивые знания о морфологии и особенностях жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека, а также о ключевых звеньях патогенеза и особенностях симптоматики основных паразитарных инвазий человека

- обеспечить базовые умения и навыки по лабораторной диагностике основных паразитарных инвазий человека;
- сформировать ответственное отношение к профилактике паразитарных заболеваний на основе знаний о паразитах.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в медицинскую паразитологию

Модульная единица 1. Паразитизм: биологический феномен и медицинская проблема

Модуль 2. Частная медицинская паразитология

Модульная единица 2. Протозоозы

Модульная единица 3. Гельминтозы

Модульная единица 4. Акариазы и инсектозы

Модульная единица 5. Лабораторный паразитологический практикум

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Паразитизм как биологический феномен и медицинская проблема (ОПК-1.1.1./з-1)	Биологические основы паразитизма. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Классификация паразитизма и паразитов. Природно-очаговые заболевания (ОПК-1.1.1./з-1)	Морфология и жизненный цикл наиболее распространённых паразитов человека (ОПК-1.1.1./з-1)
Особенности морфологии и жизненного цикла паразитов как основа диагностических стратегий (ОПК-1.1.1./з-1)	Принципы и классификация методов лабораторной паразитологической диагностики (ОПК-2.1.1./з-1)	
Основные методы диагностики паразитарных инвазий человека (ОПК-2.1.1./з-1)	Патогенные жгутиконосцы. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Патогенные саркодовые, споровики, инфузории. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Сосальщико. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний	

	(ОПК-2.1.1./з-1)	
	Ленточные черви. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Круглые черви. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Клещи. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Насекомые. Пути и механизмы инвазии, меры профилактики. (ОПК-1.1.1./з-1) Методы диагностики вызываемых заболеваний (ОПК-2.1.1./з-1)	
	Лабораторный паразитологический практикум (ОПК-2.1.1./з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает современные представления об особенностях морфологии, жизненного цикла паразитов человека и их взаимосвязь с принципами диагностических стратегий
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности	з-1. Знает классификацию и принципы постановки

морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	основных лабораторных диагностических методов при паразитозах человека
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЕДИАТРИЯ

Представлена в учебном плане 2021 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр

Представлена в учебном плане 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 10 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 10 семестр

Цель дисциплины: ознакомить студентов медико-биологического факультета с особенностями развития детей в различные возрастные периоды, вопросами рационального питания детей, особенностями диагностики наиболее часто встречающихся у детей заболеваний с использованием биохимических методов исследования на современном этапе развития медицины, а также основными принципами лечения и профилактики этих заболеваний.

Задачи дисциплины:

- изучение анатомо-физиологических особенностей органов и систем ребенка и закономерностей развития в различные возрастные периоды;
- изучение особенностей метаболизма и физиологических констант в возрастном аспекте и их изменений при патологических процессах у детей;
- изучение особенностей течения основных заболеваний в детском возрасте;
- изучение особенностей диагностики часто встречающейся соматической патологии в детском возрасте с использованием современных биохимических методов исследования;
- изучение принципов лечения и профилактики данной патологии.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в педиатрию.

Модульная единица 1. Периоды детского возраста, закономерности роста и развития детей и подростков.

Модульная единица 2. Питание детей раннего возраста.

Модульная единица 3. Анатомо-физиологические особенности органов и систем у детей и подростков в возрастном аспекте, методы исследования в педиатрической практике

Модуль 2. Заболевания детей раннего и старшего возраста, особенности течения и клинических проявлений, лабораторные, инструментальные методы диагностики и основные принципы лечения.

Модульная единица 1. Патология органов дыхания у детей.

Модульная единица 2. Патология системы кровообращения у детей.

Модульная единица 3. Заболевания крови у детей.

Модульная единица 4. Патология пищеварительной системы у детей.

Модульная единица 5. Патология почек и мочевыделительной системы у детей.

Модульная единица 6. Эндокринные заболевания у детей.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Периоды детского возраста, закономерности роста и развития детей и подростков. Питание детей раннего возраста. (ОПК-2.1.1./з-1.)	Патология органов дыхания у детей. ¹ Острые пневмонии и острые бронхиты, бронхиальная астма у детей и подростков, этиопатогенез, клиника (ОПК-2.1.2./з-1.), лабораторная и инструментальная диагностика при острой и хронической патологии органов дыхания у детей и подростков (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1) принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1.). Дыхательная недостаточность у детей, клинические признаки (ОПК-2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1), методы диагностики (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ПК-6.1.1./з-1; ПК-6.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), выявление состояний, угрожающих жизни (ПК-6.3.1./н-1.) ²	Анатомо-физиологические особенности органов и систем у детей и подростков в возрастном аспекте, методы исследования в педиатрической практике (ОПК-2.1.1./з-1.;ОПК-3.1.1./з-1)
Заболевания крови у детей (ОПК-2.1.2./з-1.; ОПК-3.1.1./з-1.; ОПК-3.1.2./з-1.)	Патология системы кровообращения у детей и подростков. ¹ Ревматическая лихорадка, неревматические кардиты, этиопатогенез, клинико-	

	лабораторные критерии и особенности течения у детей и подростков (ОПК-2.1.2./з-2.), клиническая и инструментальная диагностика (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1.). Артериальная гипертензия у детей и подростков, факторы риска (ОПК-2.1.2./з-2.), методы диагностики (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1) и принципы терапии (ОПК-3.1.2./з-1.). Острая сердечно-сосудистая недостаточность у детей, клинические признаки, методы диагностики (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; ПК-6.1.1./з-1; ПК-6.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), выявление состояний, угрожающих жизни (ПК-6.3.1./н-1.).² Заболевания крови у детей.¹ Анемии у детей и подростков, этиопатогенетическая классификация (ОПК-2.1.2./з-2). Дефицитные анемии у детей и подростков, причины у детей в возрастном аспекте, клинико-лабораторная диагностика (ОПК-2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), принципы терапии на основании клинических рекомендаций (ОПК-3.1.2./з-1.). Геморрагические заболевания и лейкозы у детей. Этиопатогенез,	
--	--	--

	клинико-лабораторная диагностика гемофилии, геморрагического васкулита, тромбоцитопенической пурпуры, острого лимфобластного лейкоза (ОПК-2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1).²	
Патология мочевыделительной системы у детей (ОПК-2.1.2./з-1.; ОПК-3.1.1./з-1.). Патология эндокринной системы у детей (ОПК-2.1.2./з-1.; ОПК-3.1.1./з-1.; ОПК-3.1.2./з-1)	Патология пищеварительной системы у детей¹. Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки, патология печени и желчевыводящих путей у детей (гастриты, гастродуодениты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гепатиты, дискинезии желчевыводящих путей, холециститы), этиопатогенез, клиника (ОПК-2.1.2./з-2.), методы диагностики (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1) и принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1.).²	
	Патология почек и мочевыделительной системы у детей.¹ Основные синдромы поражения мочевой системы у детей. Заболевания почек и мочевыводящих путей у детей и подростков (острые и хронические гломерулонефриты, пиелонефриты), этиопатогенез, клиника	

	(ОПК-2.1.2./з-2.), лабораторные и инструментальные методы диагностики, функциональные тесты, (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1.). ²	
	Эндокринные заболевания у детей. ¹ Патология щитовидной железы у детей (врожденный гипотиреоз, диффузный токсический зоб, аутоиммунный тиреоидит), этиопатогенез, клинико-лабораторная и инструментальная диагностика (ОПК-2.1.2./з-2; ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1.). Сахарный диабет у детей и подростков, особенности этиопатогенеза, течения и клинических проявлений (ОПК-2.1.2./з-2.), методы диагностики сахарного диабета и его осложнений у детей и подростков (ОПК-2.2.1./у-1; ОПК-3.1.1./з-1; ОПК-3.2.1./у-1; УК-9.1.1./з-1; УК-9.2.1./у-1), принципы терапии в соответствии с клиническими рекомендациями (ОПК-3.1.2./з-1.). ²	

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	з -1. Знает понятие инклюзии, правила этического и коммуникационного взаимодействия с детьми - инвалидами, детьми и подростками с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) различных нозологий
	УК-9.2.1. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	у-1. Умеет применять основные принципы взаимодействия с детьми и подростками с ОВЗ в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает анатомо-физиологические особенности органов и систем ребенка, закономерности развития детей и подростков в возрастном аспекте, основы рационального питания детей раннего возраста, основные методы клинического, лабораторного и инструментального обследования детей и подростков в норме и при различной патологии
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in	з-1. Знает этиологию, патогенез и клинические проявления наиболее часто встречающихся заболеваний детей и подростков

	vitro.	
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет провести клиническое обследование с оценкой результатов, составить план обследования ребенка, оценить полученные результаты соответственно возрасту, выявить патологические симптомы и синдромы при наиболее распространенной патологии у детей и подростков
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования	з-1. Знает правила использования средств медицинского назначения при проведении клинического, лабораторного, инструментального исследования здоровых детей и при различной патологии
	ОПК-3.1.2. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.	з- 1. Знает принципы лечения наиболее часто встречающихся заболеваний детского возраста
	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает возможности применения клеточных продуктов в лечении некоторых заболеваний у детей и подростков
	ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека.	у-1. Умеет применять специализированное диагностическое оборудование в процессе клинического обследования и контроля состояния детей и подростков, оценивать полученные результаты
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме.	ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; правила	з-1. Знает особенности сбора жалоб и анамнеза у детей и подростков, их родителей в зависимости от возраста пациента, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или)

проведения базовой сердечно-легочной реанимации.	дыхания
ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.	у-1. Умеет выявлять состояния, угрожающие жизни, у ребенка различного возраста по результатам клинического обследования
ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи, в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации.	н-1. Владеет навыками клинического обследования и оценки полученных результатов у ребенка различного возраста и подростка для определения признаков состояний, угрожающих жизни, и показаний для экстренной медицинской помощи

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРАВОВЕДЕНИЕ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 3 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся необходимого объема знаний по основным отраслям российской системы права, позволяющего аргументировано принимать правомерные решения в конкретных ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью, развитого правового сознания и высокой правовой культуры.

Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний об основных понятиях теории права, а также об основных положениях базовых отраслей права Российской Федерации;
- выработка умений пользоваться источниками права при осуществлении профессиональной деятельности и в частной жизни;
- формирование нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и навыков противодействия им в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Основы теории государства и права. Государственно-правовое устройство РФ.

Модульная единица 1. Основы теории права и государства.

Модульная единица 2. Основы Конституционного права РФ.

Модуль 2. Основы базовых отраслей правовой системы РФ.

Модульная единица 3. Основы гражданского права РФ.

Модульная единица 4. Основы трудового права РФ.

Модульная единица 5. Основы уголовного права РФ.

Модульная единица 6. Основы административного права РФ.

Модульная единица 7. Основы информационного права РФ.

Модульная единица 8. Медицинское право.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Система права РФ. Ключевые нормативно-правовые акты и их роль в медицинской деятельности. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	Основы теории права. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	Государственно-правовое устройство РФ. Государственная служба. Противодействие коррупции. (УК-11.1.1/з-1, УК-11.2.1/у-1, УК-11.3.1/н-1, ОПК-8.1.1/з-1)
Основы законодательства об охране здоровья граждан.	Основы Конституционного права РФ. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	

(УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	1)	
Юридическая ответственность медицинских работников и организаций. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	Основы гражданского права РФ. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	
	Основы трудового права РФ. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	
	Основы уголовного права РФ. (УК-11.1.1/з-1, УК-11.2.1/у-1, УК-11.3.1/н-1, ОПК-8.1.1/з-1)	
	Основы административного права РФ. (УК-11.1.1/з-1, УК-11.2.1/у-1, УК-11.3.1/н-1, ОПК-8.1.1/з-1)	
	Уголовная и административная ответственность за правонарушения экстремистского и террористического характера. (УК-11.1.1/з-1, УК-11.2.1/у-1, УК-11.3.1/н-1, ОПК-8.1.1/з-1)	
	Основы информационного права РФ. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	
	Медицинское право. (УК-11.1.1/з-1, ОПК-8.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и	УК-11.1.1 Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных	з-1. Знает основные правовые нормы, направленные на противодействию проявлениям экстремизма, терроризма,

противодействовать им в профессиональной деятельности	сферах жизни, основные регулирующие их правовые нормы.	коррупционного поведения
	УК-11.2.1 Умеет идентифицировать и оценивать проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии им.	у-1. Умеет применять правовые нормы, направленные на противодействию проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения
	УК-11.3.1 Владеет навыком формирования парадигмы нетерпимости к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности, в том числе навыками работы с законодательными и иными нормативными правовыми актами.	н-1. Имеет навык работы с нормативно-правовыми актами о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению
ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками / законными представителями), коллегами	ОПК-8.1.1 Знает морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения; права пациента и врача; этические основания современного медицинского законодательства.	з-1. Знает ключевые понятия и нормы базовых отраслей права и законодательно закрепленные права пациента и врача

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2021 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр

Представлена в учебном плане 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр

Цель дисциплины: ознакомление с последними достижениями в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основами теоретических, практических и методических знаний в области диагностики инфекционных заболеваний;
- изучить современные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний;
- рассмотреть перспективы совершенствования методов диагностики инфекционных заболеваний.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Культуры клеток тканей растений, животных и человека

Модуль 2. Принципы и методы культивирования клеточных культур.

Модуль 3. Методы культивирования фракции первичных клеточных культур

Модуль 4. Иммунохимические методы исследования клеточных культур и продуктов их синтеза

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Иммунохимические методы исследования клеточных культур и продуктов их синтеза. Использование иммунологических (ТИФМ, МФА, РИА, иммуноблот) и иммуногистохимических методов для тестирования клеток-продуцентов (ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3; ПК-3.1.1./з-1, з-2; ПК-4.1.1./з-1)	Введение. Краткая история развития технологии получения и культивирования линий клеток. Культуры тканей растений, животных и человека как биотехнологические объекты получения целевых продуктов. Фарматехнология. Значение клеточной инженерии для экспериментальной и практической медицины (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	Общие представления и биотехнологии. Основные этапы развития биотехнологии. Технологии и биотехнологии. Основные направления развития биотехнологии, задачи. Биотехнологические основы высоких технологий (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).
Принципы и методы культивирования клеточных культур.	Технология получения и культивирования линий эукариотических клеток.	

Принципы культивирования клеточных линий в инкубаторе, оценка жизнеспособности и функционального состояния клеток. Коммерческие препараты для оптимизации условий роста культур клеток и тканей (ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3; ПК-3.1.1./з-1, з-2; ПК-4.1.1./з-1)	Основные требования к лаборатории при работе с клеточными культурами. Принцип стерильной работы и условия культивирования клеточных культур (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
Культуры тканей растений и животных. Культуры тканей растений и животных как биотехнологические объекты получения целевых продуктов. Значение клеточной инженерии для экспериментальной и практической медицины. Фарматехнология (ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3; ПК-3.1.1./з-1, з-2; ПК-4.1.1./з-1)	Принципы конструирования и этапы приготовления культуральных сред для тканевых культур. Состав среды для культивирования клеток. Коммерческие препараты для оптимизации условий роста культур клеток и тканей. Роль сыворотки при культивировании клеток. Ростовые среды. Поддерживающие среды. Методы стерилизации культуральных сред и ингредиентов (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
	Итоговый контроль (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	

	Принцип стерильной работы и условия культивирования клеточных культур. Приготовление и контроль питательных сред для культивирования клеточных линий. Коммерческие препараты для оптимизации условий роста культур клеток и тканей. Роль сыворотки при культивировании клеток (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
	Принципы культивирования клеточных линий в инкубаторе, режим работы, состав газовой смеси. Подготовка посуды и оборудования для культивирования клеточных линий. Методы стерилизации питательных сред и лабораторной посуды. Контроль бактериального заражения клеточных культур (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
	Особенности получения культуры перитонеальных макрофагов мыши. Оценка жизнеспособности и функционального состояния клеток. Метод подсчета количества	

	клеток в клеточной суспензии с помощью камеры Горяева, воспроизводимость метода, другие характеристики. Реактивы и реагенты для определения количества клеток. Подготовка к работе счетной камеры. Подсчет живых клеток в счетной камере с помощью метода суправитальной окраски клеток (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./з-1, з-2, з-3, з-4, з-5).	
	Итоговый контроль (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
	Получение фракции первичной культуры клеток. Оценка жизнеспособности и функционального состояния клеток. Особенности культивирования первичных и пассируемых клеточных культур. Диссоциация первичного монослоя клеток. Характеристика параметров клеточного цикла (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./н-1, н-2, в-3; ОПК-3.1.3./з-1, з-2, з-3, з-4, з-5).	
	Особенности получения культуры перевиваемой клеточной линии¹. Оценка жизнеспособности и функционального состояния клеток. Перевиваемые клеточные	

	линии. Принципы иммортализации клеток. Происхождение и ростовые характеристики L-929 линии перевиваемых фибробластов мышцы. Метод культивирования, посевная доза, продолжительность цикла выращивания L-929 линии перевиваемых фибробластов мышцы. Способ криоконсервации L-929 линии перевиваемых фибробластов мышцы (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./з-1, з-2, з-3, з-4, з-5).	
	Методы масштабированного культивирования различных клеточных линий. Приборы (биореакторы), оборудование и устройства. Методы гибридизации соматических клеток: биологический, химический и электрогибридизация. Основы и принципы селекции клеточных гибридов. Селективные среды для культивирования клеточных гибридов (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./з-1, з-2, з-3, з-4, з-5).	
	Использование иммунологических (ТИФМ (CLISA), МФА, РИА, электрофорез, иммуноблот) и иммуногистохимических методов для тестирования клеток-продуцентов (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1;	

	ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
	Метод флуоресцирующих антител (МФА). Принцип, преимущества, чувствительность метода, варианты постановки, приготовление мазков для МФА. Методика окраски препаратов флуоресцирующими иммуноглобулинами. Люминесцентная микроскопия окрашенных препаратов. Интерпретация результатов исследования. Иммунофлуоресценция с МКА для типирования клеток в мазках – препаратах, приготовленных на цитоцентрифуге. Иммунофлуоресценция с МКА на панелях для микротипирования клеток (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	
	Итоговый контроль (ОПК-1.2.1./у-1, у-2, у-3, у-4, у-5; ОПК-1.3.1./ н-1, н-2, н-3; ОПК-3.1.3./ з-1, з-2, з-3, з-4, з-5; ПК-1.1.1./ з-1, з-2; ПК-1.2.1./у-1; ПК-1.3.1./н-1, н-2; ПК-3.1.1./з-1; ПК-3.2.1./у-1; ПК-3.3.1./н-1; ПК-4.1.1./з-1; ПК-4.2.1./у-1; ПК-4.3.1./н-1).	

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	у-1. Уметь измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности перевиваемых клеточных линий; у-2. Уметь оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; у-3. Уметь грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; у-4. Уметь оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно- следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; у-5. Уметь самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных
	ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной	н-1. Владеет техникой работы с различными типами клеточных культур н-2. Владеет методиками исследования клеточной активности, количественного анализа

	деятельности.	клеточных популяций, приготовления перитонеального и селезеночного фидера, а также подготовки многокомпонентных питательных сред н-3. Владеет основными иммунологическими методами для тестирования клеток.
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы. з-2. Знает ключевые понятия клеточной биологии (клеточная линия, культура клеток), методы культивирования линий животных и растительных клеток и применение этих технологий в медико-биологических исследованиях; з-3. Знает методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; з-4. Знает принципы применения диагностического, медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генноинженерных технологий для решения профессиональных задач в медицинских и научных исследованиях; з-5. Знает стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований, стандартные методы исследования.
ПК-1Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические,	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных	з-1. Знает материально-техническое оснащение различных типов лабораторий, структуру

молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	лабораторий, принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями з-2. Знает принципы применения диагностических, медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генноинженерных технологий для решения профессиональных задач в медицинских и научных исследованиях з-3. Знает стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований, стандартные методы исследования
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.	у-1. Умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности.
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.	н-1. Владеет основными лабораторными методами исследования н-2. Владеет техникой приготовления реактивов, интерпретацией результатов лабораторных исследований, оценкой специфичности и чувствительности диагностических методов.
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	з-1. Знает директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении з-2. Знает основные правила и методы лабораторных исследований.
	ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление	у-1. Умеет проводить качественную и количественную оценку

	характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований	результатов лабораторных исследований с последующей интерпретацией полученных данных.
	ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет методиками экспериментального подтверждения характеристик лабораторных тестов (аналитическая чувствительность, диагностическая специфичность, воспроизводимость) и обеспечения системы менеджмента качества
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин.
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет интерпретировать отклонения результатов лабораторных исследований от референтных значений с учетом физиологических и патологических факторов variability
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния	н-1. Владеет методикой оценки степени отклонения результатов лабораторных исследований от референсных интервалов

	непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПСИХИАТРИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся современного уровня знаний об основных закономерностях патологических процессов в нервной системе и психике человека, влияния на нервную систему неблагоприятных экологических факторов, интоксикаций, заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, методах их диагностики, о конкретных механизмах реализации наследственной конституции и роли наследственных факторов в патологии человека, а также профессиональной компетентности в области основ диагностики основных нервно-психических заболеваний.

Задачи дисциплины:

- сформировать устойчивые знания о причинах развития, особенностях течения, основных механизмах патогенеза, клинической симптоматики, течения, исходов, возможных осложнениях и профилактики нервно-психических заболеваний.
- обеспечить базовые навыки сбора анамнеза у неврологического больного и пациента с психическим заболеванием, обследования нервной системы и выявления основных симптомов ее поражения, выявления симптомов психических нарушений, наркоманий и токсикоманий в соответствии с международной классификации МКБ-Х, назначения и интерпретации результатов функциональных, цитогенетических, биохимических методов диагностики при заболеваниях, проявляющихся неврологическими и психическими нарушениями, оказания неотложной помощи при наиболее тяжелых и опасных психических и неврологических расстройствах (психомоторное возбуждение, отказ от еды, эпилептический статус, миастенический и холинергический кризис), психотерапии в беседе с больным, соблюдения морально-этических и профессиональных принципов работы с больными неврологического и психиатрического профиля.
- сформировать навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, справочной литературой и интернет-ресурсами), с результатами данных диагностических исследований.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая психопатология.

Модульная единица 1. Организация психиатрической помощи.

Модульная единица 2. Симптомы и синдромы расстройств психики.

Модуль 2. Частная психиатрия.

Модульная единица 3. Пограничные психические расстройства.

Модульная единица 4. Эндогенные психические заболевания.

Модульная единица 5. Психические расстройства органической этиологии.

Модуль 3. Наркология.

Модульная единица 6. Психические нарушения, связанные с употреблением психоактивных веществ.

Модульная единица 7. Неотложные состояния в психиатрии и наркологии.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Предмет и задачи психиатрии. Организация психиатрической помощи. Основные положения закона РФ «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании». Понятие о судебно–психиатрической, военно–врачебной и трудовой экспертизах в психиатрии. Принципы современной классификации психических расстройств. (УК-9.1.1/з-1)	Организация психиатрической помощи в РФ. Экспертизы в психиатрии. (УК-9.1.1/з-1) (УК-9.3.1/н-1)	Психический статус больного психиатрического профиля. (УК-9.1.1/з-1) (УК-9.3.1/н-1) (ОПК-3.1.1/з-1, з-2)
Психогении. Реактивные состояния. Неврозы. (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	Методы диагностики в психиатрии. (УК-9.1.1/з-1) (УК-9.3.1/н-1) (ОПК-3.1.1/з-1, з-2)	
Наркомании и токсикомании, определение понятия. Эпидемиология. Психические расстройства в связи с употреблением алкоголя, препаратов опийной группы, каннабиноидов, психостимуляторов. (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	Введение в общую психопатологию. (ОПК-2.1.1/з-1)	
	Расстройства чувственного познания. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства восприятия. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства мышления. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	

	Расстройства внимания. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства памяти. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Нарушения интеллекта. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Нарушения эмоций. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства двигательной- волевой сферы. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства сознания. (ОПК-2.1.1/з-1) (ОПК-2.1.2/з-1, з-2)	
	Психогенные расстройства. Определение, эпидемиология. Клинические формы, диагностика. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства личности. Определение, эпидемиология. Клинические формы, диагностика. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психотерапия. Определение. Основные психотерапевтические методики. Показания, противопоказания к применению. (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психофармакотерапия. Основные группы психофармакологических препаратов. Показания, противопоказания, побочные эффекты. (ОПК-3.1.2/з-1, з-2) (ОПК-3.1.3/з-1)	
	Аффективные психозы.	

	БАР, рекуррентная депрессия. Циклотимия. Дистимия. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Шизофрения. Определение, эпидемиология. Основные клинические формы. Принципы диагностики, терапии, профилактики. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Понятие об органических психических расстройствах (реакции экзогенного типа). (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психические расстройства в связи с ЧМТ. Клиника, диагностика. Тактика ведения пациента. Коррекция психических нарушений при ЧМТ. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психические расстройства при сосудистых заболеваниях, инфекционных заболеваниях. Клиника, диагностика. Основные принципы терапии. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психические расстройства при внутричерепных опухолях, интоксикациях. Основные принципы терапии. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психические расстройства при дегенеративных заболеваниях головного мозга. Клиническая картина, принципы	

	диагностики. Основные принципы терапии. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Психические расстройства при эпилепсии. Клиническая картина, принципы диагностики. Основные принципы терапии. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Введение в наркологию. Определение, общие понятия. Особенности сбора анамнеза у наркологических больных. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Расстройства психики в связи с употреблением алкоголя. Острая интоксикация, клинические формы. Диагностика степени алкогольного опьянения. Терапия. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Алкоголизм. Диагностика стадии алкогольной зависимости. Алкогольные психозы. Лечение и профилактика алкоголизма. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Наркомании. Определение понятия. Эпидемиология. Основные группы наркотических веществ. Психические расстройства в связи с употреблением наркотиков. Диагностика. Терапия, профилактика наркоманий.	

	(ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Токсикомании. Определение понятия. Эпидемиология. Основные группы токсических веществ. Психические расстройства в связи с их употреблением. Диагностика. Терапия, профилактика токсикоманий. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	
	Неотложные состояния в психиатрии и наркологии. (ОПК-2.2.1/у-1) (ОПК-3.1.1/ з-2) (ОПК-3.1.2/з-1, з-2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	з-1. Знает определение и основные компоненты инклюзивной компетентности, базовые дефектологические понятия, особенности взаимодействия с лицами с ОВЗ, в том числе психическими расстройствами.
	УК-9.3.1 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	н-1. Владеет навыками коммуникации с пациентами с ОВЗ, учитывает особенности психического и физического состояния больных при профессиональной и социальной коммуникации.
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы	ОПК-2.1.1Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека	з-1. Знает анатомо-физиологические особенности органов и систем нервной психической деятельности

в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	в норме и при патологии. ОПК-2.1.2 Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	в норме и при патологии. з-1. Знает биохимические и патофизиологические основы психопатологических процессов, механизмы развития психических расстройств на молекулярном и системном уровнях; з-2. Знает методы моделирования психических расстройств с целью проведения биомедицинских исследований.
	ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования.	у-1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований у здоровых лиц и у пациентов с психопатологией.
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	ОПК-3.1.1 Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1. Знает принципы работы диагностического оборудования, используемого в психиатрии; з-2. Знает принципы интерпретации результатов, полученных при инструментальных исследованиях в контексте диагностики психопатологии.
	ОПК-3.1.2 Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.	з-1. Знает механизмы действия психотропных препаратов, их влияния на психические и физиологические процессы организма; з-2. Знает основные принципы психофармакотерапии в соответствии с порядками оказания медицинской помощи.

	ОПК-3.1.3 Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает точки приложения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий в контексте терапии психических расстройств.
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПСИХОЛОГИЯ, ПЕДАГОГИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся психолого-педагогического, этического, деонтологического мировоззрения как фундамента для изучения дисциплин профессионального цикла и последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- введение обучающегося в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера, как базовых, для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;
- формирование у обучающегося блока знаний о внутреннем мире и поведении человека;
- обучение обучающегося использованию этих знаний в профессиональной практике «во благо пациенту»;
- формирование у обучающегося навыков делового и межличностного общения; обучить его приемам эффективного партнерского взаимодействия с пациентами и коллегами;
- обучение обучающегося приемам и методам совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, мотивировать к личностному и профессиональному росту.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Психология в профессиональной деятельности: наука и практика.

Модульная единица 1. Введение в психологию.

Модульная единица 2. Современные психологические школы.

Модульная единица 3. Когнитивная сфера.

Модульная единица 4. Воля. Мотивация. Деятельность.

Модульная единица 5. Эмоционально-чувственная сфера.

Модульная единица 6. Психология личности.

Модульная единица 7. Психологические подходы к изучению развития человека в контексте его жизненного пути.

Модуль 2. Основы социальной психологии в профессиональной деятельности

Модульная единица 8. Психология профессионального общения.

Модульная единица 9. Психология конфликта.

Модульная единица 10. Основы социальной психологии групп.

Модульная единица 11. Психология малой социальной группы.

Модуль 3. Профессиональная адаптация личности

Модульная единица 12. Стресс в профессиональной деятельности.

Модульная единица 13. Психология профессионального здоровья.

Модульная единица 14. Психологические аспекты формирования мотивации к сохранению здоровья и психологические последствия различных заболеваний.

Модульная единица 15. Профессиональное самоопределение и профессиональное развитие специалиста.

Модуль 4. Педагогика в профессиональной деятельности врача.

Модульная единица 16. Педагогика как наука.

Модульная единица 17. Педагогические аспекты деятельности врача.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Психология как наука. История становления предмета психологической науки. Основные психологические школы. Понятие и структура психики (УК-6.1.1/з-1, УК-6.2.1 /у-1, УК-9.1.1/з-1)	Место психологии в системе наук (психология и философия, психология и педагогика, психология и физиология, психология и медицина). Отрасли психологии (УК-6.1.1. /з-1)	Психологическая профилактика профессионального выгорания специалиста помогающей профессии (УК-6.1.1./з-1; УК-6.2.1./у-1)
Психологические подходы к изучению развития человека в контексте его жизненного пути. Возрастные кризисы. (УК-6.1.1/з-1, УК-6.2.1 /у-1, УК-9.1.1/з-1)	Современные психологические школы. Предмет, структура, основные категории и методы современной психологии, этические принципы (УК-6.1.1. /з-1)	
Психология общения. Понятие и структура общения. Механизм обратной связи в межличностном общении (УК-6.1.1/з-1, УК-6.2.1 /у-1, УК-9.1.1/з-1)	Общие сведения о познавательных психических процессах. Определение, основные свойства и особенности познавательных психических процессов: ощущения, восприятие, память, внимание, мышление, воображение, речь. Способы совершенствования познавательных психических процессов. Познавательные психические процессы и их место в профессиональной деятельности провизора (УК-6.2.1. /у-1; УК-9.1.1. /з-1)	

	Понятие и строение человеческой деятельности. Психологическая характеристика воли. Мотив и мотивационная сфера личности (УК-6.2.1. /у-1; УК-6.3.1. /н-1)	
	Понятие и виды эмоции и эмоциональных состояний (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Психологическая характеристика личности. Понятие и типы темперамента. Способности и характер человека, необходимость и способы их учета в профессиональной деятельности (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Обобщенные представления о психологическом содержании возрастных этапов развития человека. Учет возрастных особенностей и особенностей процесса приобретения человеком индивидуального опыта в профессиональной деятельности (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Стили и приемы эффективной деловой и межличностной коммуникации (УК-6.1.1. /з-1; УК 6.2.1. /у-1)	
	Общение как процесс взаимодействия (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Общение как процесс взаимопонимания и взаимопознания людьми друг друга (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Понятие и виды конфликтов. Тактики и стратегии поведения в конфликтных ситуациях (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	

	1; УК-3.2.1./у-1; УК-3.3.1./н-1)	
	Проблемное поле современной социальной психологии: социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения, социальные группы. Психология больших социальных групп (УК-6.1.1. з-1; УК-6.3.1/у-1 .УК-6.2.1. /н-1)	
	Групповая динамика и групповые процессы в малой группе. Групповые эффекты (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Стресс, психологические и психосоматические реакции на него. Общий адаптационный синдром, психологические способы защиты от стресса (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1)	
	Внутренний конфликт и психологическая защита (УК-6.1.1. /з-1; УК-6.2.1. /у-1; УК-3.2.1./у-1; УК-3.3.1./н-1)	
	Психология здоровья. Отношение человека к болезни и забота о здоровье. Профессиональное здоровье специалиста (УК-6.2.1. /у-1; УК-9.1.1. /з-1)	
	Психологические аспекты формирования мотивации к сохранению здоровья и психологические последствия различных заболеваний (УК-6.2.1. /у-1; УК-9.1.1. /з-1)	
	Необходимость формирования у специалиста готовности к непрерывному самообразованию, повышению квалификации, личностное и профессиональное самоопределение в	

	процессе обучения (ОПК-7.1.1/з-1, ОПК-7.2.1/у-1, ОПК-7.3.1/н-1.)	
	Предмет и методы педагогики. Педагогические категории: образование, воспитание, обучение, развитие, усвоение, научение, педагогический процесс, педагогическая деятельность, педагогические технологии, педагогическая задача. Педагогические составляющие профессиональной деятельности врача. Педагогические аспекты деятельности врача: обучение пациентов особенностям, приемам и методам ведения здорового образа жизни; ведение просветительской работы среди населения в целях профилактики и борьбы с заболеваниями ОПК-7.1.1/з-1, ОПК-7.2.1/у-1, ОПК-7.3.1/н-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2.1 Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует,	у-1. Умеет эффективно выстраивать стратегию сотрудничества с коллегами, руководством для достижения профессиональных задач.

	в том числе посредством корректировки своих действий; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; определять степень эффективности руководство командой.	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1 Владеет опытом участия в разработке стратегии командной работы; опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений; навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	н-1. Владеет навыками в разработке стратегии командной работы; опытом планирования командной работы
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1.1 Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	з-1. Знает теоретические основы содержания процессов самоорганизации и самообразования
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2.1 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	у-1. Умеет проводить самооценку своих личностных, ситуативных и временных ресурсов, психического здоровьесбережения при планировании собственной профессиональной траектории
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	УК-6.3.1. Владеет приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных	н-1. Владеет навыками саморазвития и способами саморегуляции по устранению психоэмоциональных

совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	состояний; навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития; навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	перегрузках.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах .	УК-9.1.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	з-1. Знает базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах .
ОПК-7.Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	ОПК-7.1.1 Знает методологию планирования и организации учебных занятий; методы и формы проведения учебных занятий; виды, формы и методы контроля знаний.	з-1. Знает базовые основы планирования и организации учебных занятий
ОПК-7.Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	ОПК-7.2.1 Умеет формировать учебно-методические материалы для проведения учебных занятий; ФОСы для контроля знаний; применять различные методы и формы при проведении учебных занятий.	у-1. Умеет применять различные методы и формы при проведении учебных занятий.
ОПК-7.Способен планировать,	ОПК-7.3.1 Владеет методологией	н-1. Владеет навыками формирования учебно-

организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	планирования и организации учебных занятий в сфере профессионального образования; навыками формирования учебно-методических и контрольно-измерительных материалов	методических и контрольно-измерительных материалов
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РЕЦЕПЦИЯ И ВНУТРИКЛЕТОЧНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся целостной системы современного уровня знаний о молекулярных механизмах рецепции и трансдукции в биологических клетках и практическое применение этих знаний в решении задач фундаментальной и клинической медицины.

Задачи дисциплины:

- получить общие понятия об основных принципах регуляции метаболических процессов в клетке, механизмах рецепции клетками внешних сигналов и базовых принципах внутриклеточной передачи сигнала;
- сформировать представления о функциональной классификации мембранных рецепторов, механизмах эстафетной передачи сигнала внутрь клетки за счет ферментативных реакций и белок-белковых взаимодействий;
- составить представления о структурно-функциональной характеристике ГТФ-связывающих и адаптерных белков, сигнальных протеинкиназ и фосфатаз;
- сформировать понимание о регуляции ответа клетки на стимулы по принципу формирования положительных и отрицательных обратных связей, эндосомальном транспорте рецепторов и связанной с ним роли эндоцитоза в построении вторичных сигнальных каскадов;
- получить представления о механизмах внутриклеточной сигнализации, задействованных при дифференцировке стволовых клеток и опухолевой трансформации;
- получить представление о митотическом (клеточном) цикле и его периодах, программируемой гибели клеток (апоптозе), сигнальных путях регуляции клеточного цикла и апоптоза;
- получить общие понятия о структуре и функции сигнальных каскадов клетки, опосредующих такие физиологические реакции клетки как изменение метаболического статуса, движение, сокращение, хемотаксис, пролиферация, выживание и формирование контактов с другими клетками или соединительнотканым матриксом.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в рецептологию. Мембранные рецепторы и передача сигнала внутрь клетки

Модульная единица 1. Введение в молекулярную биологию клетки и межклеточных взаимодействий. Механизмы межклеточной адгезии. Важность цитоплазматической мембраны клетки. Теория рафтов. Ионные каналы. Регулируемые ионные каналы. Форма клетки. Цитоскелет (филаменты) и внутриклеточный транспорт. Основные сигналы (wnt, GPCR, Некросомы RIP1/RIP3, инфламасомы). Регулируемый экзоцитоз и рецептор-опосредованный эндоцитоз. Клеточные контакты, подвижность клеток, миграция клеток и метастазирование. Регуляция сокращения гладких и поперечнополосатых мышц.

Модульная единица 2. Рецепторы и их лиганды. Агонисты (модель один рецептор, один лиганд один эффект). Аффинность (сродство), K_d , внутренняя активность (α). Антагонисты, парциальные агонисты/антагонисты. Исследование модели 1 рецептор 2 лиганда. График Шилда. Механизмы даун (привыкание, толерантность к опиатам) и апрегуляции (увеличение рецепторов окситоцина в матке в третьем триместре беременности) количества рецепторов и их чувствительности.

Модульная единица 3. Рецепторы, ассоциированные с ГТФазными белками. Структура, классификация семейств рецепторов, связанных с G-белком. Передача сигнала на G-белок. G-белок - структура, цикл функционирования, семейства субъединиц, эффекторы. Варианты G_{α} субъединицы. β -арестинный путь. α и β адренорецепторы, М-холинорецептор.

Модульная единица 4. Сериновые и треониновые протеинкиназные каскады. Вторичные менеджеры. цАМФ, ДАГ, IP₃, Ca²⁺ и кальмодулин. Механизмы действия холерного и коклюшного токсинов и фторболовых эфиров. Протеинкиназа А – регуляция обмена гликогена и CRE. Протеинкиназа С, Протеинкиназа G. Регуляция гладкомышечного сокращения. Другие протеинкиназы PKB/AKT, AMPK, PI3-киназа.

Модульная единица 5. Рецепторы с тирозинкиназной активностью и нерецепторные тирозинкиназы (семейство src-киназ, ZAP70/Syk и JAKs, FAKs) Внутриклеточные эффекты инсулина, SH2/SH3 домены, Ras/Raf/MAPK путь. PI3K путь, тирозиновые фосфатазы. Rho, Rac и Rab белки.

Модуль 2. Рецепция интермедиатов и управление клеточным циклом

Модульная единица 6. Метаболические интермедиаты, как регуляторы метаболизма. Лактат как сигнальная молекула, рецептор GPRC81. ROS как сигнальные молекулы. HIF1 α как важнейший транскрипционный фактор. Роль пролилгидроксилазы-2 в рецепции кислорода.

Модульная единица 7. Регуляция клеточного цикла и апоптоза. Фазы клеточного цикла. Интерфаза G₀. Митоз, мейоз. Циклины и циклин-зависимые киназы. Контрольные точки клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла. Ингибиторы циклин-зависимых киназ. INK4 представляет собой семейство ингибиторов циклинзависимой киназы (CKI). Роль CDKN1A или P21. Регенеративные способности тканей. Сигнальные пути, регулирующие клеточный цикл. ATM-Chk2 и ATR-Chk1 пути; PAK1 путь; MAP киназный сигнальный каскад.

Модульная единица 8. Регуляция апоптоза. Внешний и внутренний пути активации апоптоза. Рецептор-зависимый сигнальный путь. Митохондриальный сигнальный путь. Каспазные каскады. Семейство белков Bcl-2. Роль BH3/BH4 доменов. Система белка Р-53.

Модуль 3. Частные вопросы передачи сигналов в физиологии и патологии.

Модульная единица 9. ЛПС сигнальный каскад. Сигнализация LPS/TLR4 и других TLR. Распознавание LPS облегчается LBP и CD14 и опосредуется рецепторным комплексом

TLR4/MD-2. Каскад передачи сигналов, TLR4 MyD88-зависимый и MyD88-независимый пути, которые опосредуют активацию провоспалительных цитокинов и IFN- β

Модульная единица 10. Ионотропные рецепторы. Молекулярные основы передачи афферентных сигналов. Понятие о пороговом потенциале, тормозный постсинаптический потенциал. Ноцицепторы и передача болевого сигнала. Строение и функционирование TRP каналов. Строение Н-холинорецептора, NMDA-рецептора, ГАМКа-рецептора, другие ионотропные рецепторы.

Модульная единица 11. NO сигнальный путь. Синтез NO. eNOS, pNOS, iNOS. Рецепторы NO. ROS как сигнальные молекулы. Паракринная регуляция сосудистого тонуса. Системы эндотелина 1 и РААС. Сигнальные пути, вовлеченные в проведение сигнала оксида азота вне эндотелиальных клеток сосудов.

Модульная единица 12. Межклеточные взаимодействия через интегриновые рецепторы. Адгезия и агрегация тромбоцитов. Передача механического сигнала через src киназы. WNT и NOTCH сигнализация Протеаза-зависимая сигнализация. Hedgehog сигнализация.

Модульная единица 13. Канцерогенез. Ингибиторы киназных каскадов при лечении злокачественной меланомы, как средства таргетной терапии.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в молекулярную биологию клетки и межклеточных взаимодействий. Механизмы межклеточной адгезии. Важность цитоплазматической мембраны клетки. Теория рафтов. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Введение в молекулярную биологию клетки и межклеточных взаимодействий. Механизмы межклеточной адгезии. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Избранные вопросы молекулярной регуляции метаболизма. (ОПК-1.1.1./з-1; ПК-8.1.1./з-1.) 1. Потенциал-управляемые ионные каналы в норме и при патологии 2. Механизм сокращения гладкомышечных волокон 3. Лабораторные технологии исследования киназных каскадов
Рецепторы, классификация, особенности строения рецепторов. Рецепторы, связанные с G-белком. Рецепторы с тирозинкиназной активностью. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Рецепторы и их лиганды. Агонисты (модель один рецептор, один лиганд один эффект). Аффинность (сродство), K _d , внутренняя активность (α). Антагонисты, парциальные агонисты/ антагонисты. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
Основные пути сигналинга внутри клетки. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Рецепторы, ассоциированные с ГТФ-азными белками. Структура, классификация семейств рецепторов, связанных с G-белком. Передача сигнала на G-белок. (ОПК-1.1.1./з-1.)	

	Сериновые и треониновые протеинкиназные каскады. Вторичные менеджеры. цАМФ, ДАГ, IP₃, Ca²⁺ и кальмодулин. Механизмы действия холерного и коклюшного токсинов и форболовых эфиров. (ОПК-1.1.1./3-1.) Рецепторы с тирозинкиназной активностью и нерецепторные тирозинкиназы (ОПК-1.1.1./3-1.)	
	Метаболические интермедиаты, как регуляторы метаболизма. (ОПК-1.1.1./3-1.)	
	Регуляция клеточного цикла и апоптоза. Фазы клеточного цикла. Интерфаза G₀. Митоз, мейоз. Циклины и циклин-зависимые киназы. Контрольные точки клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла. (ОПК-1.1.1./3-1.) Регуляция апоптоза. Внешний и внутренний пути активации апоптоза. (ОПК-1.1.1./3-1.)	
	ЛПС сигнальный каскад. Сигнализация LPS/TLR4 и других TLR. Распознавание LPS облегчается LBP и CD14 и опосредуется рецепторным комплексом TLR4/MD-2. (ОПК-1.1.1./3-1.)	
	Ионофорные рецепторы. Молекулярные основы передачи афферентных сигналов. (ОПК-1.1.1./3-1.)	
	NO сигнальный путь. Синтез NO. (ОПК-1.1.1./3-1.)	
	Межклеточные взаимодействия через интегриновые рецепторы. Адгезия и агрегация	

	тромбоцитов. (ОПК-1.1.1./з-1.)	
	Канцерогенез. Ингибиторы киназных каскадов при лечении злокачественной меланомы, как средства таргетной терапии (ПК-8.1.1./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	з-1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений в области рецепции и внутриклеточного сигналинга.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает принципы планирования медико-биологического эксперимента, методы анализа экспериментальных данных.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов способности понимать сущность и значение различных методов обработки информации в современном обществе.

Задачи дисциплины:

- дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта;
- ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта;
- сформировать у студента аналитические способности, которые бы позволяли ему делать обоснованный выбор изученных методов, средств и языков при решении задач из проблемной области, в которой они специализируются.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основные этапы и направления исследований в области машинного обучения.

Методы и типы машинного обучения. Основы методов машинного обучения. Законодательное и нормативное регулирование применения методов машинного обучения. Типы данных и методы их обработки. Базы данных и базы знаний. Области применения в медицине. Существующие биомедицинские системы.

Модуль 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.

Нейронные сети. Этапы создания нейронной сети. Персептроны и многослойная архитектура. Сверточные нейронные сети. Рекуррентные нейронные. Генетические алгоритмы. Алгоритмы машинного обучения. Глубокое обучение.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Системы искусственного интеллекта (введение в дисциплину). Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	Решение прикладных биомедицинских задач с помощью методов машинного обучения (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)
	Интеллектуальный анализ данных, искусственные нейронные сети (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Типы данных и методы их обработки. Методы восстановления эмпирических закономерностей. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1)	

	Регрессионные методы. Распознавание образов и классификация. Обучение без учителя. Обучение с учителем. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1)	
	Линейная, множественная, пошаговая, полиномиальная, гребневая и нейросетевая регрессии. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1)	
	Методы обучения без учителя. Кластерный анализ. Метод k-средних. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Иерархическая кластеризация. Самоорганизующиеся нейросети Кохонена. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Методы обучения с учителем. Дискриминантный анализ. Метод k-ближайших соседей. (УК-1.1.1/з-1, УК-1.2.1/у-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Метод Байеса. Метод опорных векторов. Метод случайного леса. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Снижение размерности. Анализ главных компонент. PLS-регрессия. Свертка. Методы свертки: линейная, с использованием ядра, корреляционная, геометрическая. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Искусственные нейронные сети. Теорема Колмогорова.	

	Полносвязные нейронные сети. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Сети Хэбба, Хопфилда, Хэмминга. Машина Больцмана. Рекуррентные сети. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Нейронные сети прямого распространения. Перцептрон Розенблата. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Многослойный перцептрон Румельхарта. Многослойные перцептронные нейронные сети прямого распространения. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Сверточные нейронные сети. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	
	Нейронные сети глубокого обучения. (УК-1.1.1/з-1, ПК-8.1.1/з-1, ПК-9.1.1/з-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	з-1. Знает основные понятия и теоретические основы методов машинного обучения
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, в том числе относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и	у-1. Умеет правильно формулировать и решать задачи (в том числе прикладные) средствами машинного обучения

	опыта; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает элементы математической статистики, линейной алгебры и математического анализа, роль алгоритмов машинного обучения в медико-биологических исследованиях
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-9.1.1 Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает значимые закономерности, паттерны, прогнозные модели и программные комплексы решения интеллектуальных задач в биомедицинских исследованиях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 9 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 9 семестр

Цель дисциплины: ознакомление с последними достижениями в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основами теоретических, практических и методических знаний в области диагностики инфекционных заболеваний;

- изучить современные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний;
- рассмотреть перспективы совершенствования методов диагностики инфекционных заболеваний.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Молекулярные методы лабораторной диагностики патогенов вирусной и бактериальной природы.

Модуль 2. Организация работы при исследованиях с использованием молекулярных методов лабораторной диагностики.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Роль молекулярных методов в лабораторной диагностике и эпидемиологии инфекционных заболеваний. (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-4.1.1/ з-1)	ПЦР и область применения. (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1./ у-1, ПК-4.3.1./ н-1)	Система менеджмента качества - СМК. Контроль качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля. Технологии управления системой качества. Предупреждающие и корректирующие действия, внутренние проверки, анализ со стороны руководства. Внешняя оценка качества (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1./ у-1, ПК-4.3.1./ н-1)
Виды полимеразной цепной реакции (ПЦР). (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-4.1.1/ з-1)	Методические и технологические основы применения различных видов ПЦР в диагностике патогенов вирусной и бактериальной природы. (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1./ у-1, ПК-4.3.1./ н-1)	
Сравнение результатов ПЦР и ИФА. Причины расхождения результатов. (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-4.1.1/ з-1)	Иммуноферментный анализ (ИФА). Виды ИФА, области применения (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1,	

	ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1/ у-1, ПК-4.3.1/ н-1)	
	Принцип метода и этапы исследования. (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1/ у-1, ПК-4.3.1/ н-1)	
	Устройство ПЦР-лаборатории и организация санитарно противоэпидемического режима в лабораториях (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1/ у-1, ПК-4.3.1/ н-1)	
	Ошибки, приводящие к получению ложноположительных и ложноотрицательных результатов ПЦР (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1/ у-1, ПК-4.3.1/ н-1)	
	Контроль работы (ПК-1.1.1./ з-1, з-2, з-3, ПК-1.2.1./ у-1, ПК-1.3.1./ н-1, ПК-3.1.1./ з-1, з-2, ПК-3.2.1./ у-1, ПК-3.3.1./ н-1. ПК-4.1.1/ з-1, ПК-4.2.1/ у-1, ПК-4.3.1./ н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические,	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных	з-1. Знает материально-техническое оснащение различных типов КДЛ: структуру лабораторий;

молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; з-2. Знает принципы применения диагностического, медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генноинженерных технологий для решения профессиональных задач в медицинских и научных исследованиях; з-3. Знает стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований, стандартные методы исследования.
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.	у-1. Умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.	н-1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований.
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	з-1. Знает директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; з-2. Знает основные правила и методы лабораторных исследований;
	ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление	у-1. Умеет анализировать результаты лабораторных исследований, включая их

	характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований	качественную и количественную интерпретацию
	ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет методиками определения точности, воспроизводимости, сходимости и диагностической эффективности лабораторных методов исследований, а также проведения контроля качества методов клинических лабораторных исследований.
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин.
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет интерпретировать отклонения результатов лабораторных исследований от референтных значений с учетом физиологических и патологических факторов variability.
	ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками	н-1. Владеет навыками оценки степени отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала.

	оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 3 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 3 семестр.

Цель дисциплины: подготовка высокопрофессионального специалиста медицинского биохимика, владеющего математическими знаниями, умениями и навыками применять математику как инструмент логического анализа, численных расчетов и оценок, построения математических моделей физико-химического, биологического и медицинского содержания, обработки экспериментальных данных в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний в области теории вероятностей и математической статистики, необходимых для изучения и восприятия содержания целого ряда дисциплин по специальности Медицинская биохимия.
- обучение студентов владению аналитическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики при решении формально-математических и прикладных задач.
- формирование у студентов навыков выбора методов теории вероятностей и математической статистики, адекватных и оптимальных решаемой задаче или исследуемой проблеме.
- формирование способности собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования.
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Теория вероятностей

Модульная единица 1. Случайные события

Модульная единица 2. Случайные величины

Модуль 2. Математическая статистика

Модульная единица 3. Выборочный метод

Модульная единица 4. Статистические оценки параметров распределения

Модульная единица 5. Проверка статистических гипотез

Модульная единица 6. Элементы теории погрешностей

Модульная единица 7. Элементы теории корреляции и дисперсионного анализа

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Дискретные и непрерывные случайные величины (ПК-8.1.1./з-1.)	Случайные события (ПК-8.1.1./з-1.)	Комбинаторный анализ (ПК-8.1.1./з-1.)
Законы распределения случайных величин. (ПК-8.1.1./з-1.)	Основные теоремы теории вероятностей (ПК-8.1.1./з-1.)	
Введение в математическую статистику. Выборочный метод. (ОПК-4.1.1./з-1.)	Случайные величины (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Первичная статистическая обработка статистических данных (ОПК-4.1.1./з-1.)	
	Выборочные характеристики распределения (ПК-8.1.1./з-1.)	
	Статистическая проверка статистических гипотез (ОПК-4.1.1./з-1.)	
	Погрешности измерений(ОПК-4.1.1./з-1.)	
	Корреляционный анализ (ОПК-4.1.1./з-1.)	
	Дисперсионный анализ (ОПК-4.1.1./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных	ОПК-4.1.1 Знает методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	з-1. Знает современные статистические методы обработки результатов биомедицинских исследований

результатов в практическое здравоохранение		
ПК-8 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1 Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения	з-1. Знает основные понятия и законы теории вероятностей и математической статистики, методы решения стандартных статистических задач в биомедицинских исследованиях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений по технике лабораторного эксперимента и технике лабораторного исследования.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о принципах и общих методах лабораторных исследований;
- составить представления о принципах техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории;
- сформировать представления о методах качественного анализа;
- сформировать представления о методах количественного анализа;
- сформировать практические навыки анализа биологических объектов;

- изучить теоретические основы, принципы и методы качественного и количественного анализа;
- изучить устройство и принципы работы используемых в различных видах лабораторий приборов и инструментов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в лабораторную медицину.

Модульная единица 1. Обзор лабораторной медицины и ее роль в здравоохранении. Устройство медицинских лабораторий. Принципы стандартизации клинических лабораторных исследований; Системы менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований.

Модуль 2. Основные лабораторные процедуры, средства измерения и обеспечения лабораторных исследований.

Модульная единица 2. Центрифугирование. Пипетирование. Взвешивание. Модульная единица 3. Химические реагенты. Лабораторная посуда и вспомогательные принадлежности. Дозирующие устройства.

Модуль 3. Биохимические и коагулологические методы исследований в клинической-лабораторной диагностике.

Модульная единица 3. Виды качественного анализа. Применение качественного анализа в биохимических исследованиях. Приемы и техника выполнения аналитических реакций.

Модульная единица 4. Фотометрический метод анализа.

Модульная единица 5. Иммуноферментный метод анализа.

Модульная единица 6. Методы исследования системы гемостаза.

Модуль 4. Микроскопические и молекулярно-биологические методы исследования в клинической-лабораторной диагностике.

Модульная единица 4. Молекулярно-биологические методы анализа.

Модульная единица 5 Методы Микроскопии.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в лабораторную медицину и ее роль в здравоохранении (ОПК-3.1.1./з-1.)	Устройство медицинских лабораторий, организация работы. Соблюдение точности. Безопасность при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях. Химические реагенты. Правила хранения химических реактивов. Утилизация отходов.	Особенности техники выполнения высокотехнологичных лабораторных исследований. (ОПК-3.2.1./у-2, ПК-1.1.1./з-1)
Основные лабораторные процедуры, средства измерения и обеспечения лабораторных исследований (ОПК-3.1.1./з-1.)		
Основы метрологии (ОПК-3.1.1./з-1.)		

	Противопожарная безопасность. Виды лабораторной посуды общего, специального назначения. Выбор посуды для проведения анализа. Определение цены деления; работа с мерной лабораторной посудой. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой (ОПК-3.1.1./з-1.) (ОПК-3.2.1./у-2.)	
	Виды градуированных пипеток. Правила пипетирования при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях. Выполнение правил пипетирования стеклянными пипетками при проведении лабораторных исследований. Автоматические дозирующие устройства. Устройство и правила работы с дозаторами. Выполнение правил пипетирования автоматическими дозирующими устройствами. (ОПК-3.2.1./у-2.)	
	Мытье, обработка и сушка посуды. Растворы для мытья посуды. Основные методы дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. Составление стандартной операционной процедуры «Мытье лабораторной посуды» и «Подготовка посуды для стерилизации». Весы и взвешивание. Устройство торсионных, аналитических весов, правила работы. Виды	

	современных электронных весов. Составление стандартной операционной процедуры «Взвешивание навески на аналитических весах». Отработка манипуляции взятия навески и техники взвешивания. (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Растворы и их приготовление. Формы выражение концентрации растворов: %-, N-, M - растворы Решение расчётных задач по приготовлению растворов с заданной концентрацией и pH Приготовления растворов измерительных и других растворов. Приготовления растворов веществ заданной концентрации. (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Методы разделение веществ Фильтрование. Центрифугирование. Адсорбция. Хроматография. Разделение смесей веществ (фильтрование через бумажный фильтр, фильтрование под вакуумом, центрифугирование) Разделение смесей веществ (фильтрование через бумажный фильтр, фильтрование под вакуумом, центрифугирование) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Виды качественного анализа. Применение качественного анализа в биохимических исследованиях. Анализ биологических аналитов	

	методом сухой химии. Основы количественного анализа Титриметрический метод анализа Количественное определение витамина С в продуктах питания/биологических жидкостях Фотометрические методы анализа. Характеристика фотометрического метода анализа. Методы фотометрии (одно- и двулучевые) Способы определения неизвестной концентрации веществ в фотометрии. Фотометрические методы биохимического анализа. Калибровочные кривые. Написание СОПа «Построение калибровочных кривых». (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Приготовление растворов для построения калибровочных кривых. Построение калибровочных кривых. Определение биохимических показателей крови с помощью спектрофотометрического метода. Оценка результатов биохимического анализа по калибровочной кривой. (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Иммунохимические методы. Проточная цитометрия, Иммуноцитохимия. Иммуноферментный анализ. Проведение иммуноферментного анализа. (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.1.1./у-1.)	
	Лабораторные исследования состава и количества ДНК и РНК. ПЦР. Виды ПЦР.	

	Секвенирование ДНК. Выделение ДНК. Проведение полимеразной цепной реакции. Оценка результатов ПЦР. ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.1.1./у-1.)	
	Микроскопия. Методы и техники микроскопии. Виды микроскопов, их устройство и назначение. Подготовка микроскопа к работе. Написание СОПа «Работа с биологическим микроскопом». Правила приготовления, микроскопии нативного и окрашенного препаратов. (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Написание СОПа «Изготовление мазка крови. Количественная оценка форменных элементов крови. Подсчет лейкоцитов в крови. (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Изучение методов и техники микроскопии. Подготовка и окраска мазков крови. Выполнение микроскопии нативного и окрашенного препаратов. (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Контроль качества лабораторных исследований. Три последовательных этапа контроля качества. Критерии внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований. Контрольные карты. Внешняя оценка качества лабораторий. (ПК-1.1.1./у-1.)	

	Методы исследования гемостаза. Определение количества тромбоцитов. Определение др. параметров гемостаза (АЧТВ/ ПВ/ МНО). (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Новые технологии в лабораторной медицине. Знакомство с омиксными технологиями (геномика, протеомика, метаболомика) Электрофорез белков. (ОПК-3.1.1./з-1.) (ОПК-3.2.1./у-2.) (ПК-1.2.1./у-2.)	
	Лабораторный менеджмент. Организация этапов лабораторных исследований. Интерпретация результатов. (ПК-1.2.1./у-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования.	з-1. Знает лабораторное оборудование общего и специализированного назначения; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований.
	ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека.	у-1. Умеет пользоваться общелабораторным оборудованием и оборудованием специального назначения, работать с микроскопом.
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинито-	з-1. Знает теоретические основы методов качественного и количественного анализа и лабораторных технологий; принципы стандартизации

гематологические лабораторные исследования.	диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории.
	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	у-1. Умеет готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; составлять стандартные операционные процедуры для общелабораторных методов работы; выполнять основные операции лабораторных исследований.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
 Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.
 Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.
 Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

Цель дисциплины: состоит в углубленном изучении теоретических знаний и инструментария проектного управления, овладении обучающимися методикой экономических расчетов при оценке эффективности реализации проектов.

Задачи дисциплины:

- получение обучающимися необходимых знаний по сущности проекта и специфике управления им;
- изучение методов эффективного управления различными параметрами проектной продукции;
- изучение особенностей проектного финансирования и проектного маркетинга;
- изучение особенностей управления персоналом в рамках проекта;
- приобретение практических навыков планирования, управления стоимостью и контроля проекта;
- приобретение практических навыков разработки, реализации и оценки эффективности проекта;
- приобретение практических навыков управления рисками по проекту.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Основы предпринимательской деятельности

Модульная единица 1. Сущность предпринимательства.

Модульная единица 2. Формирование бизнес-идеи и бизнес-модели.

Модульная единица 3. Внешняя и внутренняя среда предпринимательства.

Модульная единица 4. Экономическая модель предпринимательского проекта: ресурсы, смета и бюджет.

Модуль 2. Основы управления проектами

Модульная единица 5. Оценка эффективности проекта.

Модульная единица 6. Стартап как модель коммерциализации инноваций.

Модульная единица 7. Понятие социального предпринимательства.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Основы предпринимательства (УК-2.1.1./з-1.)	Сущность предпринимательства. Роль предпринимателя в экономике. Эволюция представлений о предпринимателе и предпринимательской деятельности. Предпринимательская способность. Легальный и нелегальный бизнес. Признаки предпринимательской деятельности.	Предпринимательские проекты в здравоохранении. (УК-2.1.1./з-1., УК-2.2.1./у-1., УК-2.3.1./н-1., УК-3.1.1./з-1., УК-3.3.1./н-1)

	(УК-2.1.1./з-1.)	
Основы управления проектами (УК-2.1.1./з-1., УК-3.1.1./з-1.)	Формирование бизнес-идеи и бизнес-модели. Бизнес-идея: понятие, методы генерации. Создание и формализация бизнес-модели. Трансформация бизнес-модели в бизнес-план (УК-2.2.1./у-1.)	
Оценка эффективности проекта (УК-2.1.1./з-1., УК-3.1.1./з-1.)	Внешняя и внутренняя среда предпринимательства. Понятие предпринимательской среды. Элементы макроокружающей внешней среды: экономические, правовые, социальные, экологические, научно-технические условия. (УК-2.1.1./з-1.) Элементы микроокружающей предпринимательской среды: уровень конкуренции, степень специализации и разделения труда, уровень кооперации, участие в кластере. Элементы внутренней среды: легальность бизнеса, структура капитала, выбор цели предпринимательства, организационная структура бизнеса, корпоративная культура. (УК-3.1.1./з-1.)	
	Экономическая модель предпринимательского проекта: ресурсы, смета и бюджет. Привлечение инвестиций и финансирование проекта. Источники финансирования бизнеса. Долевые: вклады в уставный капитал, паевые инвестиционные фонды. Долговые: векселя, облигации, займы, кредиты. Иные формы финансовой	

	поддержки (УК-2.2.1./у-1)	
	Оценка эффективности проекта. Методы и показатели оценки эффективности проекта. Оценка устойчивости бизнес-проекта. Расчет показателей эффективности технологического бизнес-проекта. (УК-2.3.1./н-1)	
	Стартап как модель коммерциализации инноваций. Сущность и виды стартапов. Жизненный цикл стартапов. (УК-2.3.1./н-1, УК-3.3.1./н-1)	
	Понятие социального предпринимательства. Отличие социального предпринимательства от благотворительности (волонтерства) и корпоративной социальной ответственности. Особенности создания и функционирования социального бизнеса. Мониторинг и оценка результатов социального бизнеса. Примеры социального бизнеса. Развитие социального предпринимательства в России и за рубежом. (УК-2.1.1./з-1., УК-3.1.1./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК- 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1 Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; методы представления и описания результатов проектной	з-1. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения и управления проектами в сфере предпринимательства

	деятельности УК-2.2.1 Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; вести, проверять и анализировать проектную документацию	у-1. Умеет выбирать, формулировать, обосновывать и фиксировать в соответствующей документации различные способы решения задач в рамках цели управления проектами
	УК-2.3.1 Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; навыком ведения проектной документации; опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	н-1. Владеет навыками составлять план проекта и график его реализации, разрабатывать мероприятия по контролю выполнения и оценки результатов проекта на каждом этапе его реализации с учетом ресурсов и ограничений
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1 Знает принципы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели	з-1. Знает общие формы организации командной работы, виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности

	организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации	
	УК-3.3.1 Владеет опытом участия в разработке стратегии командной работы; опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений; навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	н-1 Владеет навыками разработки стратегии командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФАРМАКОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

Цель дисциплины: обучить студентов методологии освоения знаний по фармакологии и молекулярной фармакологии с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов Интернет и принципов доказательности, развить у будущих специалистов комплексное мышление, позволяющее прогнозировать положительные и отрицательные стороны воздействия лекарственных веществ, а также приобретение навыков изучения фармакологических свойств лекарственных средств и молекулярных механизмов их действия.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о роли и месте фармакологии среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;
- ознакомить студентов с историей развития фармакологии, деятельностью наиболее выдающихся лиц медицины и фармации, вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие мировой медицинской науки;
- ознакомить студентов с основными этапами становления фармакологии как медико-биологической дисциплины, основными этапами развития, фундаментальными подходами к созданию лекарственных средств;
- ознакомить студентов с современными принципами создания лекарственных средств, использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностями фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- научить анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических эффектов, механизмов и локализации действия, фармакокинетических параметров;
- сформировать умение оценивать возможности выбора и использования лекарственных средств на основе представлений об их свойствах для целей эффективной и безопасной профилактики, фармакотерапии и диагностики заболеваний отдельных систем организма человека;
- научить студентов распознавать возможные побочные и токсикологические проявления при применении лекарственных средств;
- обучить студентов принципам оформления рецептов и составления рецептурных прописей, умению выписывать рецепты лекарственных средств в различных лекарственных формах;
- сформировать умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области фармакологии с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в фармакологию. Основы общей рецептуры. Общая фармакология. Модульная единица 1. Введение в фармакологию.

Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, роль фармакологии среди других медико-биологических наук. Основы молекулярного действия лекарственных средств. Основные исторические вехи развития фармакологии. Видные отечественные и зарубежные фармакологи и токсикологи.

Принципы классификации лекарственных средств (фармакологическая, химическая, атх, мкб-10). Основные термины. Отличие лекарственных средств от гомеопатических средств, БАД к пище. Принципы влияния лекарственных средств 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 лекарственных средств из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные и протеомные технологии в создании лекарственных средств. Основные принципы и методы исследования новых лекарственных средств. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности эффективности лекарственных средств.

Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты glp и gcp (надлежащая лабораторная и клиническая практика). Этические комитеты. Государственная регистрация лекарственных средств. Изготовление лекарственных средств химико-фармацевтической промышленностью. Стандарт gmp (надлежащая производственная практика). Госконтроль за использованием лекарственных средств. Принципы рациональной фармакотерапии. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система). Источники фармакологической информации. Федеральный закон российской федерации «об обращении лекарственных средств».

Основы общей рецептуры. Рецепт, его структура, принципы составления рецептов. Формы рецептурных бланков. Твердые, мягкие, жидкие лекарственные формы, современные лекарственные формы (включая нанотехнологические). Правила их выписывания в рецептах. Разные лекарственные формы. Государственная фармакопея. Понятие о правилах рецептурного и безрецептурного отпуска лекарств. Документы, регламентирующие оборот лекарственных средств. Правила хранения и использования лекарственных средств.

Модульная единица 2. Общая фармакология.

Основы фармакокинетики. Определение фармакокинетики. Пути введения лекарственных средств. Молекулярные механизмы транспорта лекарственных веществ через биологические мембраны. Факторы, изменяющие всасывание веществ. Распределение лекарственных средств в организме, понятие о биологических барьерах, факторы, влияющие на распределение. Депонирование лекарственных веществ. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Значение микросомальных ферментов печени. Пути выведения лекарственных веществ. Значение фармакокинетических исследований в клинической практике. Основные фармакокинетические параметры (абсолютная и относительная биодоступность лекарственных веществ, объем распределения, клиренс, константа скорости элиминации, период полувыведения), их практическая значимость в разработке оптимального режима дозирования лекарственных средств. Моделирование фармакокинетических процессов. Влияние современных лекарственных форм (фармакотерапевтические системы, системы направленной доставки и др., включая нанотехнологические). Возрастные особенности фармакокинетики.

Основы фармакодинамики. 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. Нерепрепторные 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 средств и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных средств. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации. Влияние дозы (концентрации) лекарственного средства на эффект. Классификация доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. Изменение действия лекарственных средств при повторном применении. Кумуляция. Толерантность (привыкание), тахифилаксия. Лекарственная зависимость (психическая, физическая). Медицинские и социальные аспекты борьбы с наркоманиями и токсикоманиями. Гиперчувствительность. Лекарственная резистентность. Взаимодействие лекарственных средств при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и

фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм, его виды. Антисинергизм. Виды фармакотерапии. Значение индивидуальных особенностей организма. Роль генетических факторов. Хронофармакология. Генотерапия.

Нежелательные эффекты лекарственных средств. Аллергические и неаллергические токсические эффекты. Значение генетических факторов в развитии неблагоприятных эффектов. Понятие об идиосинкразии. Трансплацентарное действие лекарств. Понятие о мутагенности и канцерогенности.

Базовые принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами. Ограничение всасывания токсических средств в кровь. Удаление токсического вещества из организма. Антидоты. Устранение действия всосавшегося токсического вещества. Симптоматическая терапия отравлений. Меры профилактики.

Введение в экспериментальную фармакологию. Принципы планирования эксперимента. Этическая экспертиза. Требования стандарта GMP. Виды лабораторных животных и правила работы с ними

Модуль 2. Нейротропные средства

Модульная единица 3.

Средства, влияющие на периферическую нервную систему

Фармакология средств, влияющих на афферентную иннервацию.

Фармакология местноанестезирующих средств. Классификация. Молекулярные механизмы действия. Зависимость между структурой и свойствами местных анестетиков. Фармакокинетика местных анестетиков. Сравнительная характеристика средств. Виды местной анестезии. Токсические эффекты местных анестетиков и меры по их предупреждению и лечению.

Вяжущие средства. Органические и неорганические вяжущие средства. Принципы действия. Показания к применению.

Обволакивающие средства. Принцип действия. Показания к применению.

Адсорбирующие средства. Принцип действия. Показания к применению.

Использование в лечении отравлений.

Раздражающие средства. Стимулирующее действие на окончания экстерорецепторов и возникающие при этом эффекты. Механизмы действия. Применение раздражающих средств.

Фармакология средств, влияющих на эфферентную иннервацию.

Строение периферической эфферентной нервной системы. Соматический и вегетативный отделы. Нейромедиаторы эфферентной нервной системы. Структура, функционирование и основные принципы регуляции синаптической передачи.

Фармакология холинергических средств. Строение холинергического синапса. Синтез и инактивация ацетилхолина. Типы (мускарино- и никотиночувствительные) и подтипы холинорецепторов. Механизм сопряжения активации с функцией клеток, локализация, функциональное значение. Эффекты, возникающие при стимуляции холинорецепторов. Классификация средств, влияющих на передачу возбуждения в холинергических синапсах. 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 средств. Показания к применению. Побочное и токсическое действие антихолинэстеразных средств. Влияние антихолинэстеразных средств на результаты лабораторных тестов. Основные проявления и принципы лечения отравлений

препаратами фос. 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. Синергисты и антагонисты.

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. Адреномиметические средства. Средства, стимулирующие α - и β -адренорецепторы. Основные эффекты. Применение. Побочные эффекты. Сравнительная характеристика лекарственных средств. Фармакологическая характеристика средств, 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.

Модульная единица 4. Средства, влияющие на функции центральной нервной системы. Основные медиаторы центральной нервной системы. Точки воздействия на центральную нейротрансмиссию. Избирательность действия, центральных нейротропных средств стимулирующего и угнетающего действия. Понятие о психотропных средствах.

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 наркозного действия. Классификация средств для общего наркоза. Сравнительная характеристика средств для ингаляционного наркоза (физико-химические свойства, активность, скорость развития наркоза, анальгетическое и миорелаксирующие 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 этанола. Применение в медицинской практике. Острое отравление этанолом, его лечение. Хроническое отравление спиртом этиловым (алкоголизм), его социальные аспекты, принципы лечения.

Снотворные средства. Сон как активный процесс, гипногенные структуры, характеристика фаз сна. Классификация снотворных средств. Механизмы снотворного действия, влияние снотворных средств на структуру сна. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов (производные бензодиазепа и небензодиазепиновые средства). Их сравнительная фармакологическая характеристика. Снотворные свойства блокаторов центральных гистаминовых H_1 -рецепторов. Применение других лекарственных средств

при нарушениях сна. Принципы выбора снотворных средств при инсомниях. Снотворные средства с наркотическим типом действия. Их фармакологическая характеристика. Побочное действие снотворных средств, их способность вызывать зависимость. Интоксикация снотворными средствами. Антагонисты бензодиазепиновых рецепторов.

Фармакология противоэпилептических средств. Молекулярные механизмы действия противоэпилептических средств. Классификация противоэпилептических средств по механизму действия и клиническому применению. Сравнительная характеристика отдельных средств. Средства для купирования эпилептического статуса. Побочные эффекты противоэпилептических средств.

Фармакология противопаркинсонических средств. Понятие о нейродегенеративных заболеваниях. Болезнь паркинсона и синдром паркинсонизма, этиология и проявления. Классификация противопаркинсонических средств. Молекулярные механизмы действия средств. Фармакологическая характеристика средств, стимулирующих дофаминергические процессы (предшественники дофамина, эрголиновые и неэрголиновые агонисты дофаминовых рецепторов, ингибиторы мао и комт). Сравнительная характеристика. Побочные эффекты. Ингибиторы дофа-декарбоксилазы, блокаторы периферических дофаминовых рецепторов, атипичные антипсихотические средства для уменьшения побочного действия предшественников дофамина. Фармакологическая характеристика средств, блокирующих глутаматергические и холинергические рецепторы. Показания и противопоказания. Побочные эффекты.

Фармакология болеутоляющих (анальгезирующих) средств. Восприятие и регуляция боли (ноцицептивная и антиноцицептивная системы). Виды боли. Опиоидные рецепторы и их эндогенные лиганды. Классификация болеутоляющих средств. 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 система, желудочно-кишечный тракт). Сравнение средств агонистов, агонистов-антагонистов и частичных агонистов опиоидных рецепторов по обезболивающему действию и побочным эффектам. Показания к применению. Потенцирование обезболивающего действия опиоидных анальгетиков препаратами других групп. Побочные эффекты. Привыкание. Молекулярные основы развития лекарственной зависимости. 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, $\alpha 2$ -адреномиметики, антагонисты глутаматных pmda -рецепторов, гамк-миметики, противоэпилептические средства. Механизмы болеутоляющего действия. Применение. Анальгетики со смешанным (опиоидным-неопиоидным) механизмом действия. Механизмы действия. Отличия от опиоидных средств. Показания к применению. Побочные эффекты.

Фармакология антипсихотических средств (нейролептики). Классификация. Основные эффекты. Молекулярные механизмы действия. Влияние на дофаминергические и другие нейромедиаторные процессы в ЦНС и периферических тканях. Сравнительная характеристика типичных и атипичных антипсихотических средств. Применение антипсихотических средств в медицинской практике. Потенцирование действия средств для наркоза и анальгетиков. Противорвотное действие. Побочные эффекты антипсихотических средств, способы их коррекции.

Фармакология антидепрессантов. Молекулярные механизмы действия. Классификация. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов - средства 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 средств. Побочные эффекты. Ингибиторы мАО неизбирательного и избирательного действия. Побочные эффекты.

Средства для лечения маний. Возможные механизмы действия солей лития. Применение. Основные побочные эффекты.

Фармакология анксиолитиков (транквилизаторы). Классификация. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Молекулярный механизм действия. Анксиолитический эффект. Седативное, снотворное, противосудорожное, мышечно-расслабляющее, амнестическое действие. Анксиолитики со слабым седативным и снотворным эффектом (дневные транквилизаторы). Показания к применению. Агонисты серотониновых рецепторов. Анксиолитики разного типа действия. Показания к применению анксиолитиков. Побочные эффекты. Острое отравление бензодиазепинами, антагонист бензодиазепиновых рецепторов. Возможность развития лекарственной зависимости.

Седативные средства. Влияние на центральную нервную систему. Показания к применению. Побочные эффекты.

Фармакология психостимулирующих средств. Классификация. Молекулярные механизмы психостимулирующего действия. 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.

Общетонизирующие средства. Основные эффекты. Отличия психостимулирующего и общетонизирующего действия. Показания к применению.

Ноотропные средства. Влияние на высшую нервную деятельность. Молекулярные механизмы действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

Аналептики. Механизмы неизбирательного стимулирующего действия на ЦНС. Влияние на дыхание и кровообращение. Применение. Побочные эффекты. Судорожная активность аналептиков.

Средства, вызывающие лекарственную зависимость. Лекарственная зависимость. Общие представления о наркоманиях и токсикоманиях. Средства, вызывающие зависимость. Принципы терапии наркоманий и токсикоманий. Профилактика использования лекарственных средств в немедицинских целях.

Модуль 3. Средства, влияющие на функции исполнительных органов

Модульная единица 5.

Фармакология средств, влияющих на функции органов дыхания

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 средств. Отхаркивающие средства рефлекторного и прямого действия. Муколитические средства. Сравнительная характеристика эффективности отдельных средств. Пути введения. Показания к применению. Побочные эффекты.

Средства, применяемые при бронхоспазмах. Классификация средств, применяемых для лечения бронхоспазмов и бронхиальной астмы. Бронхолитические средства.

Механизмы действия и сравнительная характеристика адреномиметиков, м-холиноблокаторов и спазмолитиков миотропного действия. Препараты β -адреномиметиков и производных метилксантина пролонгированного действия. Комбинированные бронхолитические средства. Показания к применению бронхолитиков, пути их введения, побочное действие.

Применение при бронхиальной астме противоаллергических и противовоспалительных средств. Топические глюкокортикоиды для ингаляционного введения. Ингибиторы липооксигеназы. Блокаторы лейкотриеновых рецепторов, лекарственные средства, тормозящие дегрануляцию тучных клеток.

Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности. Принципы действия лекарственных средств, применяемых для лечения отека легких. Выбор средств в зависимости от патогенетических механизмов его развития. Применение опиоидных анальгетиков, быстродействующих диуретиков. Назначение сосудорасширяющих средств преимущественно венозного действия. Применение кардиотонических средств при отеке легких, связанном с сердечной недостаточностью. Оксигенотерапия. Респираторный дистресс-синдром. Лекарственные сурфактанты. Принцип действия. Применение.

Модульная единица 6.

Фармакология средств, влияющих на функции органов пищеварения

Средства, влияющие на аппетит. Стимулирующее влияние горечей на аппетит и желудочную секрецию. Показания к применению. Средства, снижающие аппетит (анорексигенные). Механизмы действия. Применение. Побочные эффекты.

Средства, применяемые при нарушении функции желез желудка. Средства, стимулирующие секреторную функцию желез желудка. Применение для диагностики нарушений секреторной активности желудка. Средства заместительной терапии. Средства, понижающие секреторную функцию желез желудка. Молекулярные механизмы действия средств, 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 средств магния и алюминия. Современные комбинированные антацидные средства. Показания к применению. Побочные эффекты. Гастропротекторы. Антихеликобактерные средства. Применение при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Рвотные и противорвотные средства. Молекулярный механизм действия рвотных средств. Их применение. Классификация. Показания к применению отдельных средств. Средства с антисеротониновой активностью и антагонисты рецепторов нейрокина для предупреждения рвоты при химиотерапии опухолей.

Средства, влияющие на функцию печени. Желчегонные средства. Классификация. Принцип действия средств, усиливающих образование желчи. Использование средств, содержащие желчь и растительных средств. Средства, способствующие выделению желчи. Средства, способствующие растворению желчных камней. Принцип действия холелитолитических средств. Показания к применению. Гепатопротекторы. Принцип действия, показания к применению.

Средства, применяемые при нарушении экскреторной функции поджелудочной железы. Средства заместительной терапии при недостаточной функции поджелудочной железы, антиферментные и гормональные препараты при остром панкреатите.

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 лекарственных средств, усиливающих моторику желудочно-

кишечного тракта. Слабительные средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

Модульная единица 7.

Фармакология средств, влияющих на систему крови

Средства, влияющие на эритропоэз. Средства, стимулирующие эритропоэз. Виды анемий. Классификация средств. Средства, применяемые для лечения гипохромных анемий. Всасывание, распределение и выделение средств железа. Влияние на кроветворение. Фармакологическая характеристика средств железа. Побочное действие. Влияние средств кобальта на кроветворение. Применение средств рекомбинантных человеческих эритропоэтинов при анемиях. Молекулярный механизм действия цианокобаламина, фолиевой кислоты при гиперхромных анемиях.

Средства, влияющие на лейкопоэз. Средства, стимулирующие лейкопоэз. Молекулярный механизм действия. Показания к применению. Средства, угнетающие лейкопоэз. (см. "противобластные средства").

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 и пуриновые рецепторы тромбоцитов. Молекулярные механизмы действия. Применение лекарственных средств, угнетающих агрегацию тромбоцитов.

Средства, влияющие на свертывание крови. Лекарственные средства, способствующие свертыванию крови. Молекулярный механизм действия средств витамина К. Применение. Препараты, используемые местно для остановки кровотечений. Лекарственные средства, понижающие свертывание крови (антикоагулянты). Молекулярные механизмы действия антикоагулянтов прямого и непрямого действия. Особенности низкомолекулярных гепаринов. Характеристика прямых ингибиторов тромбина. Селективные ингибиторы тромбина, фактора Ха, лекарственные средства с гепариноподобным действием. Применение. Осложнения. Антагонисты антикоагулянтов прямого и непрямого действия. Влияние средств на результаты лабораторных тестов.

Средства, влияющие на фибринолиз. Фибринолитические средства. Молекулярные механизмы действия. Показания к применению. Осложнения фибринолитической терапии. Антифибринолитические средства. Механизмы действия средств. Показания к применению.

Средства, влияющие на вязкость крови. Фармакологические свойства лекарственных средств, улучшающих реологические свойства эритроцитов. Показания к применению.

Фармакология средств, влияющих на тонус и сократительную активность миометрия. Классификация. Лекарственные средства, преимущественно влияющие (усиливающие и ослабляющие) на сократительную активность миометрия. Применение β -адреномиметиков в качестве токолитических средств. Средства, снижающие тонус шейки матки. Фармакологические свойства средств простагландинов. Показания к применению. Средства, повышающие тонус миометрия (утеротоники). Фармакологические свойства алкалоидов спорыньи. Показания к применению. Отравление алкалоидами спорыньи.

Модуль 4. Средства, влияющие на функции сердечно-сосудистой системы

Модульная единица 8.

Кардиотонические средства. Противоаритмические средства.

Фармакология кардиотонических средств. Сердечные гликозиды. История изучения сердечных гликозидов. Источники получения. Принципы стандартизации. Фармакокинетика и фармакодинамика сердечных гликозидов. Молекулярные

механизмы действия на силу сердечных сокращений, частоту сокращений, проводимость, автоматизм, обмен веществ в миокарде. Фармакологическая характеристика отдельных средств. Применение при острой и хронической сердечной недостаточности. Интоксикация сердечными гликозидами: клинические проявления, профилактика, лечение. Применение препарата fab-фрагментов иммуноглобулинов к дигоксину. Негликозидные кардиотонические средства. Молекулярные механизмы кардиотонического действия. Препараты ингибиторов фосфодиэстеразы. Основные принципы фармакотерапии хронической сердечной недостаточности (вазодилаторы, ингибиторы АПФ, диуретики).

Фармакология противоаритмических средств. Основные нарушения ритма. Классификация 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, холиноблокаторов.

Модульная единица 9. Антиангинальные средства.

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. Фармакотерапия инфаркта миокарда. Применение опиоидных анальгетиков, нейролептанальгезии, противоаритмических средств, средств, нормализующих гемодинамику, антиагрегантов, антикоагулянтов, фибринолитиков.

Фармакология средств, применяемых при нарушении мозгового кровообращения. Средства, повышающие мозговой кровоток, антиагреганты, нейропротекторные препараты. Принципы действия. Применение. Побочные эффекты. Принципы лечения мигрени. Классификация. Средства для купирования и профилактики приступов мигрени.

Модульная единица 10. Гипотензивные средства.

Фармакология антигипертензивных средств. Классификация. Механизмы действия центральных и периферических нейротропных средств. Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему. Ингибиторы вазопептидаз. Ингибиторы ренина. Миотропные средства (блокаторы кальциевых каналов, активаторы калиевых каналов, донаторы оксида азота и др.). Гипотензивное действие диуретиков. Сравнительная характеристика средств. Побочные эффекты гипотензивных средств, их предупреждение и устранение. Комбинированное применение антигипертензивных средств с разной локализацией и механизмом действия.

Модульная единица 11. Гипертензивные средства.

Фармакология гипертензивных средств. Классификация. Локализация и молекулярный механизм действия. Применение. Лечение хронической гипотензии.

Фармакология венотропных (флеботропных) средств. Классификация. Механизмы действия. Применение вено-tonизирующих и венопротекторных средств. Побочные эффекты.

Модуль 5. Средства, влияющие на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы

Модульная единица 12. Препараты гормонов, их синтетических заменителей и антагонистов.

Фармакология гормонов, их биоаналогов, синтетических заменителей и антагонистов.

Классификация средств. Основные способы получения. Биологическая стандартизация. Молекулярные механизмы действия гормонов.

Гормоны полипептидной структуры, производные аминокислот.

Фармакология препаратов 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 гипоталамуса, их влияние на секрецию гормонов передней доли гипофиза. Препараты гормонов гипоталамуса. Соматостатин и его синтетические аналоги. Применение. Препараты, влияющие на продукцию пролактина и соматотропина; применение. Препараты, влияющие на выработку гонадотропных гормонов. Применение. Гормоны задней доли гипофиза. Свойства окситоцина. Применение средств окситоцина в акушерстве. Свойства вазопрессина и его аналогов, влияние на выделительную систему, тонус сосудов. Показания к применению. Препараты гормона эпифиза. Физиологическая роль и применение мелатонина.

Фармакология препаратов гормонов щитовидной железы и антигипотиреоидных средств. Влияние средств на обмен веществ. Применение. Физиологическая роль и применение кальцитонина. Принципы фармакотерапии остеопороза. Антигипотиреоидные средства. Классификация. Средства, нарушающие синтез гормонов щитовидной железы. Применение. Молекулярный механизм антигипотиреоидного действия средств йода. Применение. Побочные эффекты. Препараты гормонов паращитовидных желез. Влияние на обмен фосфора и кальция. Применение.

Фармакология препаратов гормонов поджелудочной железы.

Препараты инсулина, его аналогов 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. Принципы дозирования инсулина. Препараты инсулина пролонгированного действия. Препараты рекомбинантных инсулинов человека и их биоаналоги. Молекулярный механизм действия синтетических гипогликемических средств для приема внутрь. Классификация. Сравнительная оценка средств инсулина и синтетических гипогликемических средств. Показания к применению. Побочные эффекты. Средства, повышающие чувствительность тканей к инсулину. Средства, нарушающие всасывание углеводов из кишечника. Инкретиномиметики. Прандиальные регуляторы. Характеристика. Показания к применению. Влияние противодиабетических средств на результаты лабораторных тестов.

Фармакологическая характеристика глюкагона, применение.

Гормоны стероидной структуры.

Фармакология препаратов гормонов коры надпочечников (кортикостероиды). Классификация средств. Молекулярные механизмы действия. Влияние глюкокортикоидов на различные виды обмена. Противовоспалительное, иммунодепрессивное и противоаллергическое действие препаратов глюкокортикоидов. Применение. Осложнения. Препараты глюкокортикоидов для местного применения. Фармакологическая характеристика средств минералокортикоидов.

Фармакология препаратов половых гормонов, их производных, синтетических заменителей и антагонистов.

Препараты гормонов женских половых желез. Роль эстрогенов и гестагенов в организме. Препараты для энтерального и парентерального применения. Препараты гестагенов длительного действия. Применение препаратов эстрогенов и гестагенов. Заместительная гормональная терапия при климактерических расстройствах.

Антиэстрогенные и антигестагенные препараты. Применение. Противозачаточные средства для энтерального применения и имплантации. Механизмы действия комбинированных эстроген-гестагенных средств, микродозированных гестагенных средств. Показания к применению. Противопоказания. Моно-, двух- и трехфазные препараты. Имплантационные препараты. Препараты мужских половых гормонов (андрогенные препараты). Физиологическое действие андрогенов. Препараты для энтерального и парентерального применения. Длительно действующие препараты. Показания к применению. Побочные эффекты. Препараты с антиандрогенным действием (блокаторы андрогенных рецепторов, ингибиторы 5 α -редуктазы). Показания к применению. Анаболические стероиды. Влияние средств на белковый обмен. Показания, противопоказания к применению и побочное действие средств.

Модульная единица 13. Фармакология противовоспалительных средств

Стероидные противовоспалительные средства. Классификация. Возможные механизмы противовоспалительного действия. Применение. Побочное действие.

Нестероидные противовоспалительные средства. Вероятные механизмы противовоспалительного действия. Влияние на синтез простагландинов. Влияние на разные изоформы циклооксигеназы. Селективные ингибиторы ЦОГ-2. Применение. Побочные эффекты.

Модульная единица 14. Фармакология иммунотропных и противоаллергических средств. Сыворотки и вакцины

Фармакология иммунотропных и противоаллергических средств. Сыворотки и вакцины.

Структура и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный иммунитет. Молекулярные механизмы иммунного ответа. Классификация иммунотропных и противоаллергических средств. Препараты глюкокортикоидов. Молекулярный механизм иммунотропного и противоаллергического действия. Стабилизаторы мембран тучных клеток. Показания к применению. Противогистаминные средства – блокаторы H₁- рецепторов. Сравнительная характеристика. Применение. Побочные эффекты. Применение противоаллергических средств при аллергических реакциях замедленного и немедленного типов. Применение фармакологических средств при анафилактических реакциях. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Антибиотики с иммунодепрессивным действием. Применение. Побочное действие. Иммуностимуляторы. Цитокины. Интерфероногены. Применение для стимуляции иммунных процессов.

Модульная единица 15. Фармакология витаминных средств.

Препараты водорастворимых витаминов. Влияние витаминов группы В на обмен веществ. Участие в окислительно-восстановительных процессах. Влияние на нервную, сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, кроветворение, состояние эпителиальных покровов, процессы регенерации. Показания к применению. Окислительно-восстановительные свойства аскорбиновой кислоты. Влияние на проницаемость сосудистой стенки. Применение. Влияние рутозида на проницаемость тканевых мембран. Источники его получения. Применение. Препараты жирорастворимых витаминов. Ретинол. Влияние на эпителиальные покровы, процессы синтеза зрительного пурпура. Показания к применению. Побочные эффекты. Эргокальциферол, колекальциферол, 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. Применение. Токоферол, его биологическое значение, фармакологические свойства. Применение. Понятие о биологически-активных добавках (БАД) к пище. Принципиальные отличия от лекарственных средств. Применение.

Модульная единица 16. Фармакология средств для лечения и профилактики остеопороза.

Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.

Модульная единица 17. Фармакология противоатеросклеротических средств и средств, применяемых при ожирении.

Классификация противоатеросклеротических средств. Механизмы влияния на липидный обмен. Ингибиторы синтеза холестерина (статины). Ингибиторы всасывания холестерина из кишечника. Средства, повышающие выведение из организма желчных кислот и холестерина. Производные фиброевой кислоты. Кислота никотиновая и ее производные. Антиоксиданты. Применение при разных типах гиперлипотеинемий. Побочные эффекты.

Фармакология средств, применяемых при ожирении. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.

Модульная единица 18. Фармакология противоподагрических средств.

Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острых приступах подагры.

Модульная единица 19. Фармакология средств, влияющих на водно-солевой обмен. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.

Фармакология мочегонных средств. Классификация. Механизмы действия мочегонных средств, влияющих на эпителий почечных канальцев. Их сравнительная характеристика. Калий- и магнийсберегающие диуретики. Антагонисты альдостерона, влияние на ионный баланс. Принцип действия осмотических диуретиков. Применение мочегонных средств. Принципы комбинирования средств. Побочные эффекты.

Соли щелочных и щелочно-земельных металлов. Соли натрия. Лекарственные препараты натрия хлорида. Изотонический, гипертонический и гипотонический растворы. Применение. Лекарственные препараты калия хлорида. Значение ионов калия для функций нервной и мышечной систем. Участие в передаче нервного возбуждения. Регуляция обмена калия в организме. Применение средств калия. Соли кальция. Влияние на центральную нервную, сердечно-сосудистую систему, проницаемость клеток. Регуляция обмена кальция в организме. Применение средств кальция. Соли магния. Резорбтивное действие средств магния. Молекулярный механизм гипотензивного действия. Применение. Антагонизм между ионами кальция и магния.

Модуль 6. Химиотерапевтические средства

Модульная единица 20. Фармакология антибактериальных и противогрибковых средств. Антисептические и дезинфицирующие средства.

Антисептические и дезинфицирующие средства. Антисептики и дезинфектанты: определение, предъявляемые требования, классификация. История. Механизмы неизбирательного противомикробного действия. Детергенты. Катионные и анионные детергенты. Применение. Производные нитрофурана. Спектр действия. Показания к применению. Группа фенола и его производных. Спектр действия. Показания к применению. Красители. Особенности действия и применения. Галогенсодержащие соединения. Особенности действия и применения соединений хлора, йода, бигуанидов (гуанидина). Соединения металлов. Молекулярный механизм действия. Местное действие. Особенности применения отдельных средств. 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. Острое отравление крепкими кислотами, щелочами и йодом: патогенез, симптомы, меры помощи.

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 создания 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. Классификация. Антибиотики группы пенициллина. Биосинтетические пенициллины. Спектр действия. Пути введения, распределение, длительность действия и дозы. Полусинтетические пенициллины. Особенности действия и применения средств узкого и широкого спектра действия. Препараты для энтерального применения. Комбинированные препараты полусинтетических пенициллинов с ингибиторами β -лактамаз. Побочные эффекты пенициллинов. Профилактика и лечение. Цефалоспорины. Спектр противомикробной активности. Фармакологическая характеристика цефалоспоринов разных поколений. Показания к применению. Побочные реакции. Карбапенемы. Спектр действия. Сочетание с ингибиторами почечной дигидропептидазы-1. 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 дозы антибиотиков. Группа хлорамфеникола. Спектр активности. Применение. Побочные эффекты. Влияние на кровь. Аминогликозиды. Спектр действия. Характеристика средств. 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.

Фармакология противогрибковых средств. Классификация. Подходы к лечению глубоких (инвазивных) и поверхностных микозов. Противогрибковые антибиотики: механизмы действия, спектр действия, показания к применению. Синтетические противогрибковые средства: производные имидазола: азолы и триазолы, препараты других химических групп. Побочные эффекты противогрибковых средств.

Модульная единица 21. Фармакология синтетических химиотерапевтических средств. Сульфаниламидные средства. История внедрения. Молекулярный механизм антибактериального действия. Спектр активности. Классификация. Показания к применению. Побочные эффекты. Комбинированные препараты сульфаниламидов с триметопримом и салициловой кислотой. Производные хинолона. Кислота налидиксовая как родоначальник группы. Молекулярный механизм и спектр антибактериального действия фторхинолонов, возможность развития устойчивости бактерий. Показания к применению, побочные эффекты. Синтетические противомикробные средства разного химического строения. Производные 8-оксихинолина, нитрофурана, хиноксалина спектры антимикробной активности показания к применению. Побочные эффекты. Оксазолидиноны. Спектр действия. Показания к применению.

Противосифилитические средства. Противосифилитическая активность бензилпенициллинов. Побочное действие. Резервные противоспирохетозные антибиотики. Местная терапия.

Противотуберкулезные средства. Классификация. Принципы химиотерапии туберкулеза (длительность лечения, комбинированная терапия, препараты выбора и

резерва, проблема резистентности). Спектр и молекулярные механизмы антибактериального действия. Фармакокинетические свойства средств. Побочные эффекты.

Модульная единица 22. Фармакология противовирусных средств.

Направленность и молекулярные механизмы действия противовирусных средств. Классификация. Применение отдельных групп средств. Препараты для лечения вич-инфекций. Принципы действия. Побочные эффекты. Противогерпетические средства. Принцип действия, применение. Противоцитомегаловирусные средства. Противогриппозные средства. Механизмы действия. Применение.

Модульная единица 23. Фармакология противоопухолевых средств.

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, средств платины, антибиотиков, гормональных средств и антагонистов гормонов, ферментов, цитокинов, моноклональных антител, ингибиторов тирозинкиназ, средств для генотерапии. Осложнения химиотерапии опухолей, их предупреждение и лечение. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Хемопротекторные средства

Модульная единица 24. Фармакология противопротозойных и противоглистных средств

Фармакология противопротозойных средств. Общая классификация противопротозойных средств. Средства для профилактики и лечения малярии. Классификация. Молекулярные механизмы действия. Действие средств на различные формы и стадии развития плазмодиев малярии. Принципы использования противомаларийных средств. Побочные эффекты. Средства для лечения амебиаза. Классификация. Показания к применению средств. Побочное действие. Средства, применяемые при лямблиозе. Применение средств при лямблиозе, побочные эффекты. Средства, применяемые при трихомониазе. Применение метронидазола и др. Средств для лечения трихомоноза. Средства, применяемые при токсоплазмозе. Применение средств для лечения токсоплазмоза. Средства, применяемые при балантидиазе. Применение средств при балантидиазе. Средства, применяемые при лейшманиозе. Применение средств для лечения висцерального и кожного лейшманиоза. Средства, применяемые при трипаносомозах. Эффективность средств в отношении различных видов трипаносом. Применение.

Фармакология противоглистных (антигельминтных) средств. Классификация. Молекулярные механизмы действия. Основные принципы применения. Характеристика средств, применяемых при кишечных нематодозах. Побочные эффекты. Применение. Средства, применяемые при кишечных цестодозах. Свойства, особенности применения, побочные эффекты. Средства широкого противогельминтного спектра. Общая характеристика средств, применяемых при внекишечных гельминтозах.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в фармакологию. Цели и задачи. Проблемы и методы современной фармакологии. История фармакологии. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1;	Введение в фармакологию. Рецепт. Мягкие лекарственные формы. Твердые лекарственные формы. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)	Особенности фармакологических свойств нейротропных и органотропных лекарственных средств. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)

ПК-8.1.1/з-2)	Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-3)	
	Общая фармакология. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ПК-8.1.1/з-1)	
	Научные подходы к созданию лекарственных средств. Основные этапы доклинического изучения препаратов. Деонтология медико-биологического эксперимента (ОПК-3.1.2/з-1; ПК-8.1.1/з-1)	
Введение в фармакологию нейротропных средств. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)	Средства, влияющие на афферентную иннервацию. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, влияющие на холинергические синапсы. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, влияющие на адренергические синапсы. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Спирт этиловый. Снотворные средства. Противозаболевающие средства. Противопаркинсонические средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Болеутоляющие (анальгетические) средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Психотропные средства (анксиолитические средства, седативные средства,	

	психостимуляторы, ноотропные средства, антидерпресанты). Аналептики (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
Введение в фармакологию органотропных средств. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)	Средства, влияющие на функции органов дыхания. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, влияющие на функции органов пищеварения. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, влияющие на систему крови. Средства, влияющие на миоэпителий. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
Введение в фармакологию сердечно-сосудистой системы. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)	Кардиотонические и противоаритмические средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, применяемые при нарушении мозгового кровообращения. Спазмолитики. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Антигипертензивные средства. Диуретики. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Гипертензивные средства. Венотропные (флеботропные) средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	

Общие аспекты фармакологии гормональных средств. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)	Гормональные средства. Гормоны щитовидной и поджелудочной железы. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	Особенности фармакологических свойств метаболических, противовоспалительных, иммуностропных и химиотерапевтических групп лекарственных препаратов. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)
	Средства, влияющие на генеративные функции. Анаболические стероиды. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Противовоспалительные средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Противоаллергические и иммуностропные средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Витаминные, ферментные и антиферментные средства. БАД к пище. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Противоатеросклеротические средства. Средства, применяемые при ожирении. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Средства, применяемые для лечения и профилактики остеопороза. Противоподагрические средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
Основные принципы химиотерапии. Механизмы действия антибактериальных средств. Механизмы развития резистентности к антибактериальным средствам. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-1; ПК-8.1.1/з-2)	Антисептики, дезинфектанты. Антибиотики. Противогрибковые средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)	
	Синтетические противомикробные средства. Противотуберкулезные средства. Противосифилитические	

	средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)
	Противовирусные средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)
	Противоопухолевые (противобластомные) средства. (ОПК-3.1.2/з-1; ОПК-3.1.2/з-2; ОПК-3.1.2/з-3; ПК-8.1.1/з-2)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	ОПК-3.1.2. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.	з-1. Знает различные типы классификаций лекарственных средств, распределение их по химическим, фармакологическим, фармакотерапевтическим группам; международные непатентованные названия представителей разных групп лекарственных средств. з-2. Знает общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики, факторы, изменяющие их; механизмы действия, фармакологические эффекты, показания и противопоказания к применению, фармакогенетические особенности лекарственных средств; нежелательные эффекты основных лекарственных средств, их выявление, способы профилактики и коррекции; основы оказания первой помощи при остром отравлении

		лекарственными средствами. з-3. Знает правила выписывания рецептов.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	з-1. Знает принцип работы с лабораторным оборудованием, основные лабораторные диагностические методы, основы планирования научного эксперимента, статистической обработки полученных результатов. з-2. Знает влияние лекарственных препаратов на лабораторные показатели.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 5, 6 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о физиологических механизмах, лежащих в основе жизнедеятельности организма здорового человека, обеспечивающих процессы адаптации и гомеостаза, а также их обучение оценке и анализу особенностей функционального состояния отдельных органов, систем и целостного организма с использованием принципов доказательной медицины.

Задачи дисциплины:

формирование у студентов:

- системных знаний о жизнедеятельности целостного организма в условиях взаимодействия с внешней средой;
- представлений о закономерностях функционирования отдельных органов и систем организма, а также о работе основных регуляторных механизмов;
- понимания сущности физиологических процессов и общих биологических явлений с позиций современной методологии;
- навыков логического физиологического мышления на базе основных положений философии и биоэтики;
- знаний о физиологических методах исследования функций организма в эксперименте, а также умений проведения исследований с участием человека, используемых с диагностической целью в практической медицине;
- компетенций по оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- знаний и умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая физиология

Модульная единица 1. Физиология возбудимых тканей

Модульная единица 2. Физиология нервной системы

Модульная единица 3. Физиология желез внутренней секреции

Модульная единица 4. Физиология высшей нервной деятельности

Модульная единица 5. Физиология сенсорных систем

Модульная единица 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания

Модуль 2. Частная физиология

Модульная единица 7. Физиология кровообращения

Модульная единица 8. Физиология выделения

Модульная единица 9. Физиология крови

Модульная единица 10. Физиология дыхания

Модульная единица 11 Физиология пищеварения

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Введение в курс физиологии человека. Цель, задачи, основные понятия, методы исследования, современные достижения, значение в будущей профессиональной деятельности. (ОПК-1.1.1./з-1.)	Введение. Знакомство с основной физиологической аппаратурой и методами физиологического исследования. Основные понятия физиологии. Электрические явления в возбудимых тканях (ОПК-1.1.1./з-1.)	Физиологические основы психической деятельности и поведения человека (ОПК-2.1.1./з-1.)
Общие принципы нервной регуляции физиологических функций как основа обеспечения постоянства внутренней среды организма и его адаптации к изменяющимся условиям существования. (ОПК-2.1.1./з-1.)	Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Законы раздражения возбудимых тканей (ОПК-2.1.1./з-1.)	Прикладные аспекты физиологии систем организма человека (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)
Гуморальная регуляция физиологических функций. Организация и общие принципы функционирования эндокринной системы как основа профилактики, диагностики и лечения эндокринной патологии. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Физиология мышц. (ОПК-2.1.1./з-1.)	
Артериальное давление как интегральный показатель деятельности сердечно-сосудистой системы. Механизмы поддержания	Сила и работа мышц. Утомление. (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.)	

АД на оптимальном уровне. (ОПК-2.1.1./з-1.)		
Физиология почек, основные показатели, современные методы исследования функций почек. Значение в будущей профессиональной деятельности. (ОПК-2.1.1./з-1.)	Рефлекс и рефлекторная дуга. Свойства нервных центров (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК) ее основные элементы. Клинико-физиологическое значение. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	Торможение в ЦНС. Частная физиология ЦНС (ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Физиология автономной нервной системы. (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.)	
	Общая физиология желез внутренней секреции (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Частная физиология желез внутренней секреции (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Физиология условного рефлекса (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Особенности высшей нервной деятельности человека. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Общая физиология сенсорных систем. Зрительный анализатор. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы. Ноцицепция. (ОПК-1.1.1./з-1.;	

	ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.)	
	Тактильная, температурная, обонятельная, вкусовая, кинестетическая (двигательная) сенсорные системы (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания. Составление пищевого рациона. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Свойства сердечной мышцы. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Физиология сердца. ЭКГ. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Регуляция сердечной деятельности (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Основы гемодинамики. (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Тонус сосудов. Микроциркуляция. Регионарный кровоток. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Физиология выделения. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Гомеостатическая функция почек. Регуляция деятельности почек. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Физико-химические	

	свойства крови. Основные константы крови. (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Форменные элементы крови. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Регуляция агрегатного состояния крови. Группы крови. Физиологические основы переливания крови. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.; ОПК-2.3.1/н-1.)	
	Внешнее дыхание. (ОПК-2.1.1./з-1.; ОПК-2.2.1/у-1.)	
	Регуляция дыхания. (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Пищеварение в полости рта и желудке (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	
	Пищеварение в кишечнике (ОПК-1.1.1./з-1.; ОПК-2.1.1./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1 Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает фундаментальные основы, направления и современные достижения физиологии человека; перспективы их использования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные,	ОПК-2.1.1 Знает строение, закономерности функционирования, методы	з-1. Знает закономерности функционирования отдельных органов и

физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	систем на основе структурной организации клеток, тканей и органов, их регуляцию, саморегуляцию при воздействии внешней среды; основные принципы методов физиологических исследований
	ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет измерять, анализировать и давать качественно - количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности различных органов и систем в покое и при нагрузке
	ОПК-2.3.1 Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	н-1. Владеет основными принципами и алгоритмами измерения, анализа; качественно-количественной оценки важнейших физиологических показателей деятельности органов и систем в покое и при нагрузке; навыками оформления и защиты протоколов исследований физиологических функций у человека

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1-8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1-6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр

Представлена в учебном плане 2024 года поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1-4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся мотиваций и стимулов к ведению здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся современный уровень знаний о влиянии физических упражнений, питания, распорядка дня на здоровье человека;
- обеспечить базовые навыки использования современных треков фитнеса и нетрадиционных средств физической культуры для укрепления и восстановления здоровья;
- обучить практическим навыкам само- и взаимоконтроля персонального уровня физической подготовленности, функционального состояния обучающихся, ведению «Дневника самоконтроля», составлению и проведению комплексов утренней гигиенической и производственной гимнастики;
- выработать ответственное отношение к правилам соблюдения требований личной и общественной гигиены, двигательному режиму и предпочтительному статусу молодых специалистов медицинского профиля - «неприятие вредных привычек».
- формировать у обучающихся потребности к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, как в период обучения, так и в процессе профессиональной деятельности на базе приобретения студентами максимально полного и правильного представления о значимости и содержании профессионально-прикладной физической подготовки специалиста.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Теория физического воспитания, методология здорового образа жизни человека.

Модульная единица 1. Физическое воспитание в медицинских и фармацевтических вузах России. Студенческое спортивное движение.

Модульная единица 2. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.

Модульная единица 3. Естественно-научные основы физического воспитания.

Модульная единица 4. Адаптивная физическая культура и спорт инвалидов.

Модульная единица 5. Допинги и стимуляторы в спорте

Модульная единица 6. Цифровые технологии в сфере физической культуры и спорта

Модуль 2. Методика и практика применения основных средств физического воспитания обучающихся.

Модульная единица 7. Оздоровительная ходьба. Общая характеристика.

Модульная единица 8. Техника и правила оздоровительной ходьбы. Ходьба в среднем темпе.

Модульная единица 9. Техника и правила оздоровительной ходьбы. Ходьба в быстром темпе.

Модульная единица 10. Скандинавская ходьба. Общая характеристика

Модульная единица 11. Техника скандинавской ходьбы. Часть 1

Модульная единица 12. Техника скандинавской ходьбы. Часть 2.

Модульная единица 13. Оздоровительный бег.

Модульная единица 14. Плавание. Общая характеристика.

Модульная единица 15. Техника плавания способом кроль на груди.

Модульная единица 16. Техника плавания способом кроль на спине.

Модульная единица 17. Техника плавания способом брасс.

Модульная единица 18. Техника старта при плавании кролем на груди и кролем на спине.

Модульная единица 19. Техника поворота и финиша при плавании кролем на груди и брассом.

Модульная единица 20. Техника поворота и финиша при плавании кролем на спине.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Физическое воспитание в медицинских и фармацевтических вузах России. Студенческое спортивное движение. (УК-7.1.1/з-1)	Оздоровительная ходьба. Общая характеристика. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	Двигательный режим различных возрастных категорий населения. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-3)
Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2)	Техника и правила оздоровительной ходьбы. Ходьба в среднем темпе и быстром темпе. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	Медико-биологические основы современной спортивной тренировки. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-3)
Естественнонаучные основы физического воспитания. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-2)	Скандинавская ходьба. Общая характеристика. Техника скандинавской ходьбы. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
Адаптивная физическая культура и спорт инвалидов. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.1.1/з-2; УК-7.1.1/з-3)	Оздоровительный бег. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
Допинги и стимуляторы в спорте. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.1.1/з-2)	Плавание. Общая характеристика. Техника плавания способами: кроль на груди, кроль на спине, брасс. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
Цифровые технологии в сфере физической культуры и спорта. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.1.1/з-2; УК-7.1.1/з-4)	Техника старта при плавании кролем на груди, брассом, кролем на спине. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	

	Техника поворота и финиша при плавании кролем на груди, на спине, брассом. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.1 Знает основные средства и методы физического воспитания.	з-1. Знает влияние физических упражнений, сил природной среды, гигиенических факторов на организм человека. з-2. Знает методы физического воспитания: строго регламентированного упражнения; игровой метод (использование упражнений в игровой форме); соревновательный метод (использование упражнений в соревновательной форме)
	УК-7.2.1 Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.	у-1. Умеет использовать средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния организма; организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни; регулировать объем и нормировать физические нагрузки
	УК-7.3.1 Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	н-1. Владеет навыками: составления утренней гигиенической и производственной гимнастики; оценки физического и функционального состояния организма

		человека; составления комплексов упражнений развития основных физических качеств
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	у-1. Умеет дать оценку тяжести полученной травмы у занимающихся во время занятий двигательной активностью
	ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации	н-1. Владеет навыками оказания первой доврачебной помощи при травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ
ЖЕЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ**

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов.

Сроки реализации дисциплины: 1-6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр

Цель дисциплины: коррекция физического состояния обучающихся с ограничениями жизнедеятельности и здоровья, реабилитация двигательных функций организма.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье студентов, повышать и поддерживать на оптимальном уровне физическую и умственную работоспособность, психомоторные навыки;
- развивать и совершенствовать основные физические качества, необходимые в будущей профессиональной деятельности специалиста;
- обучать практическим навыкам использования нетрадиционных средств физической культуры для укрепления и восстановления здоровья;
- обучать двигательным навыкам, методам оценки физического, функционального, психоэмоционального и энергетического состояния организма, методам коррекции средствами физической культуры;
- обучать само- и взаимоконтролю на групповых и индивидуальных занятиях, ведению дневника самоконтроля, составлению и проведению комплексов утренней гимнастической и производственной гимнастики;
- формировать навыки соблюдения требований личной и общественной гигиены, мотивационно – ценностное отношение к ежедневному выполнению двигательного режима, прививать интерес к занятиям спортом и желание к отказу от вредных привычек;
- формировать у студентов мотивы для самостоятельных занятий, как в период обучения, так и в процессе профессиональной деятельности для приобретения студентами достаточно полного и правильного представления о значимости и содержании профессионально-прикладной физической подготовки врача.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая физическая подготовка

Развитие основных физических качеств. Обеспечение необходимого уровня базовой физической подготовки для приобретения необходимого запаса двигательных умений и навыков с учетом нозологической структуры занимающегося. Специальная подготовка, обеспечивающая студенту возможность успешно действовать в условиях соревнований. Повышение общего уровня функциональных возможностей организма. Воспитание силовых способностей, силовой выносливости. Воспитание координационных способностей. Воспитание быстроты простой и сложной двигательной реакции. Воспитание быстроты движений. Воспитание гибкости. Воспитание выносливости.

Модульная единица 1. Легкая атлетика.

Обучение и совершенствование технике ходьбы, бега и других видов передвижений. Обучение и совершенствование в технике кроссового бега, тренировка выносливости, тактика бега по дистанции. Обучение технике оздоровительной ходьбы. Основные правила согласованной работы рук, ног и корпуса при ходьбе. Развитие координационных возможностей. Развитие аэробной выносливости. Скандинавская ходьба. Обучение технике ходьбы с палками. Правила соревнований. Обучение и совершенствование в технике прыжков, метаний, упражнений силового характера и развития гибкости.

Модульная единица 2. Плавание.

Основы техники плавания: вольный стиль, кроль на спине, брасс, баттерфляй. Тактика преодоления коротких и длинных дистанций различными способами. Техника поворота. Старт с тумбы. Комплексное плавание.

Модульная единица 3. Атлетическая гимнастика.

Работа с отягощениями. Особенности силовой тренировки. Виды силовой нагрузки. Правила работы на тренажёрах. Техника выполнения силовых упражнений. Техника подъёма штанги рывком и толчком.

Модуль 2. Спортивные игры и двигательные оздоровительные системы.

Модульная единица 4. Волейбол.

Основы техники и тактики игры в волейбол: передачи мяча сверху и снизу, нападающий удар, блокирование, верхняя и нижняя подача. Перемещения, взаимодействие игроков на площадке. Тактика действий в защите и нападении. Учебные игры.

Модульная единица 5. Баскетбол.

Основы техники и тактики игры в баскетбол: передачи, перемещения, броски мяча по кольцу, штрафные броски. Взаимодействие игроков на площадке. Тактика действий в защите и нападении. Учебные игры.

Модульная единица 6. Бадминтон.

Основы техники и тактики игры в бадминтон: удары сверху и снизу, короткие и длинные. подача волана. Тактика действий в защите и нападении. Перемещения, взаимодействие игроков на площадке в парной игре. Учебные игры.

Модульная единица 7. Дартс.

Обучение технике позиции для броска. Отработка точности метания по секторам. Правила игр «Раунд», «Большой Раунд», «501», «Сектор 20». Учебные игры.

Модульная единица 8. Аэробика.

Основы техники в оздоровительной аэробике. Аэробные упражнения. Обучение технике выполнения базовых движений в аэробике. Использование различных плоскостей движений разными частями тела. Обучение разнонаправленным движениям в суставах различных частей тела. Обучение использованию различного ритма движений рук и ног, изменению направления выполнения движения и перемещений в пространстве. Обучение связкам в аэробике.

Модульная единица 9. Пилатес.

Обучение технике выполнения базовых упражнений в пилатесе. Обучение основным принципам пилатес и использование их в системе упражнений. Развитие силы и контроля над мышцами при максимальном удлинении тела. Обучение связкам в пилатесе. Развитие баланса и координации. Обучение дыханию и контролю над движением.

Модульная единица 10. Калланетик.

Обучение технике выполнения базовых упражнений в системе калланетик. Обучение контролю над мышцами при статическом напряжении тела.

Модульная единица 11. Миофасциальный релиз (МФР).

Обучение технике выполнения упражнений с роллом на спине. Обучение технике выполнения МФР верхних и нижних конечностей. Обучение технике выполнения упражнений на мобилизацию грудной клетки, грудного отдела позвоночника, тазобедренных суставов, таза. Обучение диафрагмальному дыханию при выполнении МФР.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Легкая атлетика. (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	Общая физическая подготовка. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-3)
	Плавание.	Коррекционно-

	(УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	оздоровительные технологии физической культуры. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)
	Атлетическая гимнастика. (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	Оздоровительные системы и технологии (УК-7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)
	Волейбол (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	Медико-биологические средства оздоровления. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1)
	Баскетбол (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	Готов к труду и обороне! (УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)
	Бадминтон (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	«Профессионально-прикладная физическая подготовка врача» (УК-7.1.1/з-1; .УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)
	Дартс (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
	Аэробика (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	
	Пилатес (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
	Калланетик (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
	Миофасциальный релиз (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.1 Знает основные средства и методы физического воспитания.	з-1. Знает воздействие физических нагрузок, природных факторов и гигиенических условий на организм человека з-2. Знает классификацию методов физического воспитания, включающих:

		упражнения с четкой регламентацией, применение игрового подхода и использование соревновательного метода
	УК-7.2.1 Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.	у-1. Умеет эффективно применять инструменты физической культуры для оптимизации когнитивной деятельности, регуляции эмоционального состояния и поддержания функциональной активности организма
	УК-7.3.1 Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	н-1. Владеет навыком составлением тренировочных программ и корректирующих комплексов для развития основных физических качеств человека с учетом нозологической группы и профессиональной деятельности
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	з-1. Знает особенности применения элементов двигательной активности в инклюзивной студенческой среде
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	у-1. Умеет оценить степень полученной травмы обучающегося во время занятий физической культурой и спортом

	ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации	н-1. Владеет навыками оказания первой доврачебной помощи при травмах, полученных во время занятий физической культурой и спортом
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ЭЛЕКТИВНЫЕ МОДУЛИ)

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов.

Сроки реализации дисциплины: 1 - 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр

Цель дисциплины: развитие основных физических качеств, формирование спортивных практических навыков у обучающихся.

Задачи дисциплины:

- развитие силы, выносливости, быстроты, гибкости, ловкости;
- формирование основных практических навыков: ходьбы, бега, прыжков и других передвижений;
- обучение основным спортивно-техническим навыкам в избранных видах спорта;
- совершенствование основных спортивно-технических навыков в избранных видах спорта;
- укрепление здоровья студентов, повышение и поддержание на оптимальном уровне физической и умственной работоспособности;
- обучение практическим навыкам использования средств физической культуры для укрепления и восстановления здоровья.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая физическая подготовка.

Модульная единица 1. Легкая атлетика.

Обучение и совершенствование в технике спринтерского бега: низкий и высокий старт, стартовое ускорение, тактика преодоления дистанции. Обучение и совершенствование в технике кроссового бега, тренировка выносливости, тактика бега по дистанции,

финиширование. Обучение и совершенствование в технике прыжков, метаний, упражнений силового характера и развития гибкости.

Модульная единица 2. Плавание.

Основы техники плавания: вольный стиль, кроль на спине, брасс, баттерфляй. Тактика преодоления коротких и длинных дистанций различными способами. Техника поворота. Старт с тумбы. Комплексное плавание.

Модульная единица 3. Атлетическая гимнастика.

Работа с отягощениями. Особенности силовой тренировки. Виды силовой нагрузки. Правила работы на тренажёрах. Техника выполнения силовых упражнений. Техника подъёма штанги рывком и толчком.

Модуль 2. Специальная спортивно-техническая подготовка.

Модульная единица 4. Волейбол

Основы техники и тактики игры в волейбол: передачи мяча сверху и снизу, нападающий удар, блокирование, верхняя и нижняя подача. Перемещения, взаимодействие игроков на площадке. Тактика действий в защите и нападении. Учебные игры.

Модульная единица 5. Баскетбол

Основы техники и тактики игры в баскетбол: передачи, перемещения, броски мяча по кольцу, штрафные броски. Взаимодействие игроков на площадке. Тактика действий в защите и нападении. Учебные игры.

Модульная единица 6. Бадминтон

Основы техники и тактики игры в бадминтон: удары сверху и снизу, короткие и длинные. Подача волана. Тактика действий в защите и нападении. Перемещения, взаимодействие игроков на площадке в парной игре. Учебные игры.

Модульная единица 7. Настольный теннис

Основы техники и тактики игры в настольный теннис: удары, подсечки. Техника подачи. Тактика действий в защите и нападении. Перемещения, взаимодействие игроков в парной игре. Учебные игры.

Модульная единица 8. Футбол

Основы техники и тактики игры в футбол: передачи, перемещения, взаимодействие игроков на поле. Тактика действий в защите и нападении. Обманные действия. Учебные игры.

Модульная единица 9. Аэробика

Аэробные упражнения. Обучение технике выполнения базовых движений в аэробике. Использование различных плоскостей движений разными частями тела. Обучение разнонаправленным движениям в суставах различных частей тела. Обучение использованию различного ритма движений рук и ног, изменению направления выполнения движения и перемещений в пространстве. Обучение связкам в аэробике.

Модульная единица 10. Дартс

Обучение технике позиции для броска. Отработка точности метания по секторам. Правила игр «Раунд», «Большой Раунд», «501», «Сектор 20». Учебные игры.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Легкая атлетика. (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	Общая физическая подготовка. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-3)
	Плавание. (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2;	Коррекционно-оздоровительные технологии физической

	УК-7.3.1/н-3)	культуры. (УК-7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)
	Атлетическая гимнастика. (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	Оздоровительные системы и технологии (7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)
	Волейбол (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	Медико-биологические средства оздоровления (7.1.1/з-1; УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1)
	Баскетбол (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	«Готов к труду и обороне!» (УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)
	Бадминтон (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	Профессионально-прикладная физическая подготовка врача. (УК-7.2.1/у-1; УК-7.2.1/у-2; УК-7.2.1/у-3; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)
	Настольный теннис (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	
	Аэробика (УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1; УК-7.3.1/н-2; УК-7.3.1/н-3)	
	Дартс (УК-7.1.1/з-2; УК-7.2.1/у-1; УК-7.3.1/н-1)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.1 Знает основные средства и методы физического воспитания.	з-1. Обладает знаниями о влиянии физической активности, окружающей среды и гигиенических факторов на здоровье человека з-2. Знает различные методики физического воспитания
	УК-7.2.1 Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.	у-1. Умеет применять инструменты физического воспитания для оптимизации различных видов работоспособности и организовывать мероприятия направленные

		на популяризацию здорового образа жизни
	УК-7.3.1 Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	н-1. Владеет навыками составление различных комплексов упражнений для развития физического и функционального состояния организма
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	у-1. Умеет оценить состояние обучающегося при травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом
	ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в.т.ч. при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом; приемами базовой сердечно-легочной реанимации	н-1. Владеет навыками оказания первой доврачебной помощи при травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЛОСОФИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 3 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Цель дисциплины: сформировать знания об основных философских учениях, обеспечить освоение категориального аппарата и основных понятий философии, привить навыки самостоятельного использования методологических приемов анализа мировоззренческих проблем, уметь применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение специфических черт философии, как типа познания мира, основных структурных элементов философского знания.
- изучение истории возникновения и развития философии.
- изучение теоретических проблем современной философии в области онтологии, гносеологии, аксиологии, социальной философии и философской антропологии.
- изучение основных философских проблем в области будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Содержание дисциплины

Модуль 1. История философии.

Возникновение философии. Философия как мировоззрение и наука. Специфика восточного и западного мировоззрения и способа мышления. Основные особенности философии Античности, средневекового теологического периода, эпохи Возрождения, Нового времени, немецкой классики. Марксизм. Неклассическая философия XIX-XX вв. Русская философия.

Модуль 2. Систематическая философия.

Бытие и материя, пространственно-временные формы бытия человека. Бисубстанциональная природа человека. Сознание и его структура. Познание. Специфика научного познания. Ценности и оценки. Деятельность. Общество и его структура. Личность и ее становление. Философия и биомедицина: возможность диалога.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Что такое философия? (УК-1.1.1/з-1)	Что такое философия? (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	Современная зарубежная философия. Русская философия (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1)
	Предмет и метод философии. Структура философского знания (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	
История философии: от Античности до наших дней (УК-1.1.1/з-1)	Философия Древнего Востока (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	

	Античная философия (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Средневековая философия (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Философия эпохи Возрождения (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Философия Нового времени (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Немецкая классическая философия (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Марксистская философия (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Неклассическая философия XIX-XX вв. (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Русская философия (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
Основы систематической философии (УК-1.1.1/з-1)	Бытие. Материя (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	Человек и общество (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1)
	Пространство. Время (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	
	Жизнь как предмет философии (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	
	Бисубстанциональная природа человека (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	
	Сознание как субстанция. Структура и свойства сознания (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1)	
	Теория познания. Научное познание (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1)	
	Истина (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1)	
	Философские основы биомедицины (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1)	

	Ценности и оценки (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Деятельность (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Этногенез (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Социогенез. Материально- производственная сфера жизни общества (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1)	
	Социальная, политическая и духовная сферы жизни общества (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	
	Становление личности в онтогенезе. Проблема личности в биомедицине (УК-1.1.1/з-1; УК-1.2.1/у-1; УК-1.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-1; УК-5.3.1/н-2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; основные принципы и методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений	з-1. Знает содержание основных философских учений прошлого и современности, а также законы рационального мышления и методы критического анализа
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, в том числе относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;	у-1. Умеет собирать и обобщать информацию, в том числе полученную путем анализа философских текстов, по актуальным проблемам прошлого и современности, анализировать проблемную ситуацию как систему,

	анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	ориентируясь в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни
	УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных, в том числе профессиональных ситуаций; навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	н-1. Имеет навык аргументированного изложения собственной точки зрения и формирования оценочных суждений в решении проблемных, в том числе профессиональных ситуаций, а также научного поиска и практической работы с информационными источниками
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1. Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1. Имеет навык осознанного выбора ценностных ориентиров, аргументированного обсуждения и поиска решений проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера н-2. Имеет навык создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия, в том числе в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с теорией химико-токсикологических исследований и методами анализа при проведении экспертиз биологических объектов в клинической лаборатории.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов представлений о принципах организации химикотоксикологических исследований в клинико-диагностической лаборатории;
- формирование у студентов навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности в химико-токсикологических лабораториях, при работе с биологическим материалом, приборами и реактивами;
- формирование понимания студентами особенностей преаналитического, аналитического и постаналитического этапов при проведении химикотоксикологических экспертиз биологических объектов;
- формирование у студентов представлений о современных методах анализа и идентификации химических веществ. Выработка у студента навыков разработки аналитических методик для идентификации неизвестных веществ;
- формирование у студентов представлений о возможностях и ограничениях качественного и количественного анализа в химико-токсикологических исследованиях;
- формирование понимания студентами влияния метаболизма токсических веществ в организме на результаты анализа и возможности разработки способов анализа метаболитов. Развитие у студентов представлений о корреляции данных анализа с клинической картиной интоксикации;
- совершенствование учебно-исследовательской работы студентов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД.

Модульная единица 1. Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы.

Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса.

Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах.

Модульная единица 3. Стандартизация преаналитического этапа. Возможная фальсификация проб. Гомогенизация тканей. Центрифугирование. Технология осаждения белков. Методы выделения и идентификации образцов различного происхождения.

Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.

Модуль 3. Фармакокинетика. Токсикокинетика. Терапевтический лекарственный мониторинг. Молекулярные мишени действия лекарственных препаратов.

Модульная единица 5. Фармакокинетика. Распределение ксенобиотиков в организме. Модели распределения. Экскреция ксенобиотиков. Биодоступность.

Модульная единица 6. Проведение терапевтического лекарственного мониторинга.

Модульная единица 7. Метаболизм ксенобиотиков. Биотрансформация яда в организме. Роль микросомального окисления.

Модуль 4. Отравление различными группами веществ.

Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами.

Модульная единица 9. Вещества, вызывающие зависимость. Отравления природными каннабиноидами. Современные представления о дизайнерских наркотиках.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Организация химико-токсикологической лаборатории. Основные нормативные документы РФ, регламентирующие работу в ней. (ПК 2.1.1./з-1)	Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы. (ПК-1.1.1./з-1, ПК-1.1.1./з-2, ПК-1.1.1./з-3, ПК-2.1.1./з-1, ПК-2.1.1./з-2)	Избранные вопросы химико-токсикологических исследований (ПК-1.1.1./з-1, ПК-1.3.1./н-1, ПК-1.3.1./н-2, ПК-4.2.1./у-1, ПК-4.2.1./у-2, ПК-4.3.1./н-2, ПК-7.1.1./з-1, ПК-7.1.1./з-2, ПК-7.1.1./з-3, ПК-7.2.1./у-1, ПК-7.3.1./н-1, ПК-7.3.1./н-2, ПК-7.3.2./н-1, ПК-7.3.2./н-2): 1. Ядовитые вещества природного и антропогенного происхождения. 2. Роль химико-токсикологических исследований в отдельных областях медицинских
Хроматография. История развития. Современные хроматографические методы. (ПК-4.1.1./з-2)	Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами.	

	(ПК-7.1.1./з-1, ПК-7.1.1./з-2, ПК-7.1.1./з-3)	лабораторных исследований.
Терапевтический лекарственный мониторинг (ПК-7.2.1./у-1)	Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. (ПК-1.1.1./з-3, ПК-1.2.1./у-1, ПК-7.1.1./з-3)	3. Роль тонкослойной хроматографии в экспертизе отравлений. 4. Особенности выведения некоторых лекарственных веществ. 5. Участие цитохрома Р-450 в биотрансформации лекарственных средств. 6. Отравления суррогатами алкоголя.
	Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. (ПК-1.1.1/з-2, ПК-1.1.1/з-3, ПК-4.1.1./з-1, ПК-4.1.1./з-2, ПК-4.2.1/у-2)	
	Стандартизация преаналитического этапа. Возможная фальсификация проб. Гомогенизация тканей. Центрифугирование. Технология осаждения белков. Методы выделения и идентификации образцов различного происхождения. (ПК-2.1.1./з-1, ПК-7.3.1./н-1)	
	Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений. (ПК-2.1.1./з-3, ПК-2.2.1./у-1, ПК-2.2.1./у-2, ПК-2.3.1./н-1, ПК-2.3.1./н-2, ПК-4.1.1./з-2).	

	Фармакокинетика. Распределение ксенобиотиков в организме. Модели распределения. Экскреция ксенобиотиков. Биодоступность. (ПК-4.3.1./н-1)	
	Проведение терапевтического лекарственного мониторинга. (ПК-7.2.1./у-1)	
	Метаболизм ксенобиотиков. Биотрансформация яда в организме. (ПК-7.1.1./з-1, ПК-7.1.1./з-2),	
	Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами (ПК-7.2.1/у-1, ПК-7.2.1/у-2, ПК-7.3.2/н-1, ПК-7.3.2/н-2)	
	Отравления природными каннабиноидами. Современные представления о дизайнерских наркотиках. (ПК-7.2.1/у-1, ПК-7.2.1/у-2, ПК-7.3.2/н-1, ПК-7.3.2/н-2)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и
индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно- биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико- диагностических и химико- токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-1. Знает принципы и современные технологии клинико-лабораторных исследований; з-2. Знает правила организации лабораторных процессов з-3. Знает количественные и качественные методы химико- токсикологического анализа

	ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.	у-1. Умеет реализовывать знания определенных лабораторных технологий для выполнения лабораторных протоколов химико-токсикологических исследований.
	ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.	н-1. Владеет навыком выполнения современных клинико-лабораторных исследований с использованием автоматизированных и ручных методик; н-2. Владеет навыком интерпретации полученных данных путем сравнения с референсными значениями и нормативными показателями и оформления результатов исследований в соответствии с установленными стандартами.
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.	з-1. Знает стандарты в области контроля качества. з-2. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах. з-3. Знает методы оценки результатов проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах.
	ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;	у-1. Умеет осуществлять внутрилабораторный контроль качества определенных химико-токсикологических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и

	интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	постаналитическом этапах; у-2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества химико-токсикологических лабораторных исследований.
	ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыками организации и проведения внутрилабораторного контроля качества на всех этапах химико-токсикологических исследований; н-2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества химико-токсикологических лабораторных исследований.
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает виды вариации результатов лабораторных химико-токсикологических исследований; з-2. Знает концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации химико-токсикологических лабораторных исследований.
	ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет оценивать степень отклонения результата химико-токсикологического лабораторного исследования от референтного интервала. у-2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты различных химико-токсикологических исследований.
	ПК-4.3.1. Владеет	н-1. Владеет навыками

	навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	соотнесения результатов химико-токсикологических исследований с референтными интервалами. н-2. Владеет навыками интерпретации влияния непатологической и патологической вариации на результаты химико-токсикологических лабораторных исследований.
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; з-2. Знает молекулярные особенности патогенеза и патогенез отравления наиболее распространёнными токсическими веществами и ядами. з-3. Знает клинические рекомендации для случаев отравления наиболее распространёнными токсическими веществами и ядами.
	ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет интерпретировать результаты химико-токсикологических лабораторных исследований. у-2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы при отравлении наиболее распространёнными токсическими веществами с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата согласно своим будущим должностным обязанностям, указанным в нормативных документах.
	ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по	н-1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим

	аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	особенностям получения лабораторных данных химико-токсикологического анализа. н-2. Владеет навыком объяснения результата химико-токсикологических исследований с позиций вариабельности показателей.
	ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов при подозрении на отравление наиболее распространёнными токсическими веществами. н-2. Владеет навыком постановки предварительного лабораторного диагноза для случаев отравления наиболее распространёнными токсическими веществами и ядами.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Представлена в учебном плане 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представление о роли вирусной инфекции в патологии человека, принципах диагностики вирусных заболеваний и возможных мишенях для противовирусных, а также профессиональной компетентности в области основ диагностики основных вирусных заболеваний как фундамента для дальнейшей профессиональной подготовки.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся понимание строения и организации вирусных частиц, разнообразия вирусных геномов;
- сформировать устойчивые знания о роли вирусной инфекции в патологии человека;

- сформировать у обучающихся понимание закономерностей развития патогенеза вирусных заболеваний, особенностях взаимодействия вирусов с клеткой и механизмами их репликации;
- обеспечить базовые навыки по основным принципам диагностики, лечения и профилактики заболеваний, вызванных вирусными инфекциями;
- сформировать устойчивые знания особенностей возбудителей, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Этиопатогенез и диагностика заболеваний, обусловленных вирусной инфекцией.

Модульная единица 1. Вирусные инфекции респираторного тракта, энтеровирусные инфекции, арбовирусные инфекции.

Модульная единица 2. Инфекция представителями семейства Herpesviridae, нейровирусные инфекции, ретровирусные инфекции, корь, краснуха, вирусный паротит. папилломавирусная инфекция.

Модуль 2. Специфическая профилактика и фармакотерапия вирусных инфекций. Санитарная вирусология.

Модульная единица 3. Иммунотерапия вирусных инфекций.

Модульная единица 4. Иммунопрофилактика вирусных инфекций. Санитарная вирусология.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Строение, классификация и репродуктивный цикл вирусов. Вирусные инфекции. Этиология. Эпидемиология. Патогенез. Клинические проявления (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1.)	Строение, классификация и репродуктивный цикл вирусов (ОПК-2.1.1./з-1.)	Профессиональные вирусные инфекции, касающиеся сектора здравоохранения: гепатиты В и С, ВИЧ и респираторные инфекции (коронавирусы, грипп) (ОПК-2.1.1./з-1, з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1./у-1, у-2; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1.)
Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых вирусами (ОПК-2.1.1./з-1, з-2; ОПК-2.1.2./з-1.)	Вирусные инфекции респираторного тракта, энтеровирусные инфекции, арбовирусные инфекции. Этиология. Эпидемиология. Тропизм. Клинические проявления (ОПК-2.1.1./з-1, з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1.) Лабораторная диагностика (ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1./у-2) Подходы к лечению и профилактике (ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-	

Подходы к лечению и профилактике вирусных инфекций (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-2.1.2./з-1.)	3.1.3./з-1.) Инфекция представителями семейства Herpesviridae, нейровирусные инфекции, ретровирусные инфекции, корь, краснуха, вирусный паротит. папилломавирусная инфекция (ОПК-2.1.1./з-1, з-2; ОПК-2.1.2./з-1; ОПК-2.2.1./у-1.) Лабораторная диагностика и мониторинг (ОПК-2.1.1./з-2; ОПК-2.2.1./у-2.) Подходы к лечению и профилактике (ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1.)	
	Иммунопрофилактика вирусных инфекций (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-3.1.3./з-1.)	
	Иммунотерапия вирусных инфекций. Мишени для противовирусных средств. Классификация противовирусных средств (ОПК-2.1.1./з-1; ОПК-3.1.2./з-1; ОПК-3.1.3./з-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1.1. Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает строение вирусов и основные этапы жизненного цикла вирусов. з-2. Знает основные лабораторные методы, используемые для диагностики основных вирусных инфекций
	ОПК-2.1.2. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; виды моделирования	з-1. Знает этиологию, эпидемиологию, патогенез и клинические проявления основных вирусных инфекций

	патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro	
	ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет определять изменения в органах и клетках при вирусных инфекциях у-2. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований вирусов
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1.2. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи	з-1. Знает принципы применения лекарственных средств для лечения вирусных инфекций
	ОПК-3.1.3. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	з-1. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий для диагностики, лечения и профилактики вирусных заболеваний

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПАТОБИОХИМИЯ КЛЕТКИ

Представлена в учебном плане 2021, 2022 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 11 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

Цель дисциплины: изучение общих закономерностей возникновения, развития и исхода патологических процессов и болезней на основе комплексного использования достижений патобиохимии, патофизиологии и патоморфологии, а также других

медико-биологических наук и клинических дисциплин, обеспечивая тем самым раскрытие современных принципов профилактики, диагностики и терапии заболеваний человека.

Задачи дисциплины:

- научить студентов проводить анализ типовых патологических процессов, их причин и механизмов формирования, роли реактивности организма в развитии, ведущих проявлений в форме симптомов и синдромов, биологического значения, принципов лекарственной коррекции;
- научить студентов интерпретировать типовые формы патологии органов и систем, а также основные заболевания человека соматической, психосоматической и психической природы, их этиологию, патогенез, приспособительные процессы в организме, проявления и основы профилактики, диагностики и лечения.
- изучить основные экспериментальные модели в патохимии заболеваний.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Кислород-зависимые процессы в клетке.

Модульная единица 1. Гипоксия.

Модульная единица 2 Активные формы кислорода.

Модуль 2. Биология воспаления.

Модульная единица 3. Воспалительный процесс.

Модульная единица 4 Ноцицептивная и антиноцицептивная системы.

Модуль 3. Канцерогенез.

Модульная единица 5. Канцерогенез как типовая форма патологии органов.

Модульная единица 6. Методы молекулярной диагностики опухолей.

Тематические блоки ЗЛТ	Тематические блоки ЗСТ	Тематические блоки СРО
Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены	Гипоксия как типовой патологический процесс, развитие ведущих проявлений гипоксии в форме симптомов и синдромов, причины и механизм формирования ишемии, принципы лекарственной коррекции гипоксии и ишемии. (ПК-8.1.1./з-1.) Основные экспериментальные модели гипоксии и ишемии. (ПК-9.1.1./з-1.)	Актуальные проблемы патофизиологии клетки (ПК-8.1.1./з-1., ПК-9.1.1./з-1., ПК-9.2.1./у-1.): 1. Цитохром С оксидаза, функции. 2. BCR-ABL1 – объединенный ген. Клиническое значение, лабораторная диагностика. 3. Образование инфламасом в секвенированных лимфоцитах.
	Виды активных форм кислорода (АФК), ферментативные и неферментативные пути образования АФК, физиологическая и патофизиологическая роль	

	АФК, апоптоз. (ПК-9.1.1./з-1.)	
	Воспалительный процесс, причины и механизмы формирования, роль реактивности организма в развитии воспаления, принципы лекарственной коррекции (ПК-8.2.1./у-1.)	
	Ноцицептивная и антиноцицептивная системы, проявление их функционирования в форме болевых симптомов и синдромов, биологическое значение боли. (ПК-8.1.1./з-1.) Роль в этиологии и патогенезе основных заболевания человека соматической, психосоматической и психической природы. (ОПК-9.2.1./у-1.)	
	Канцерогенез как типовая форма патологии органов, этиология, патогенез, приспособительные процессы в организме, проявления и основы профилактики, диагностики и лечения. (ОПК-8.1.1./з-1)	
	Современные представления о методах молекулярной диагностики опухолей. (ОПК-8.2.1./у-1) Основные экспериментальные модели опухолей. Прогнозирование и выбор мишеней таргетной терапии для различных видов рака. (ОПК-9.2.1./у-1.)	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8. Способен к выполнению	ПК-8.1.1. Знает теоретические и	з-1. Знает теоретические и практические основы

фундаментальных научных биомедицинских исследований.	практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения.	биохимии, математики, химии, биологии; методологические принципы изучения органов и тканей; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, правила подготовки биопроб, соблюдение условий и протокола исследования, статистические методы обработки результатов.
	ПК-8.2.1. Умеет использовать современные медико-биологические методы фундаментальных научных исследований; применять методы математического анализа и статистической обработки результатов наблюдений; интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.	у-1. Умеет использовать современные медико-биологические методы спектрофотометрию, центрифугирование, микроскопию; применять методы математического анализа и статистической обработки результатов наблюдений. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения в клетках органов человека при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; умеет интерпретировать результаты исследования.
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок.	ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.	з-1. Знает биохимию патологических процессов; клинико- диагностическое значение биохимических показателей; физико-химические основы нарушений биохимических процессов, принципы современных методов, применяемых в медицинской биохимии.
	ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования, и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения.	у-1. Умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет, нейросети и искусственный интеллект для профессиональной деятельности; интерпретировать результаты клинико-

		биохимических исследований; участвовать в разработке и совершенствовании систематического биохимического контроля за течением патологического процесса и его лечением.
--	--	--

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сведения об объёме дисциплин, сроках их реализации, видах нагрузки обучающегося в их рамках представлены в учебном плане и доступны по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/education/struct/upravlenie-obrazovatelnih-programm/omsops/file-manager/?section=13880>.

2. Методические и иные материалы для обеспечения образовательного процесса размещены в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступны по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/education/struct/upravlenie-obrazovatelnih-programm/omsops/file-manager/?section=13908>.

3. Перечень рекомендуемой литературы, включая электронные учебные издания, размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/education/struct/library/file-manager/?section=15385>.

4. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, электронных образовательных ресурсов размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке: <https://www.volgmed.ru/education/struct/upravlenie-obrazovatelnih-programm/omsops/file-manager/?section=13906>.

5. Соотнесение результатов освоения образовательной программы в части профессиональных компетенций с трудовыми функциями профессиональных стандартов:

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	Выполнение клинических лабораторных исследований	A/01.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A

исследований				
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенных для их выполнения	A/03.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований	A/04.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	A/05.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	A/06.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/01.7	Проведение исследований в области медицины и биологии	D
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных	Выполнение прикладных и поисковых научных	D/02.7	Проведение исследований в области медицины и	D

поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	исследований и разработок в области медицины и биологии		биологии	
Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов	В\01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	В

6. Перечень программного обеспечения:

№ п/п	Название	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Программная система для обнаружения заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 5.0» («Антиплагиат.ВУЗ 5.0»), включая «Модуль поиска текстовых заимствований “Объединенная коллекция 2020”»	Простая не исключительная лицензия на использование программ для ЭВМ по лицензионному договору от 19.03.2026 № 44/26/5/17
2.	Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Интерактивный трехмерный атлас анатомии человека»	Простая (неисключительная) лицензия на использование ПО по лицензионному контракту от 05.03.2026 № 44/26/4/8
3.	Лицензия на право использовать комплект симуляционных систем для формирования навыков клинического мышления с модулями Амбулаторный прием, Педиатрия, Госпиталь, Сестринское дело	Контракт № 0329100015825000157 от 07.07.2025

4.	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия)	Предоставление неисключительных прав пользования антивирусным программным обеспечением Контракт №0329100015826000129 от 05.06.2026 с 05.06.2026 по 05.06.2027
5.	Медицинская информационная система «Информационная система деятельности медицинского учреждения» (техподдержка)	Контракт от 16.12.2025 № 0329100015825000381
6.	Коммуникационный сервис «Автоматизированное рабочее место» Яндекс 360	Вх. от Минздрава России от 27.04.2026 № 18-6/И/2-7340
7.	RedOs 7.3	REDOS-EDU-SRV-CER-EXT-73-291124-010-001, REDOS-DSP-CER-0120-72-061020-001-001 Бессрочная
8.	Браузер «Yandex» (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
9.	7-zip (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
10.	Adobe Acrobat DC / Adobe Reader	Свободное и/или безвозмездное ПО

7. Материально-техническое обеспечение включает в себя помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий в рамках дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Конкретный перечень материально-технического обеспечения каждой дисциплины размещён в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке: <https://www.volgmed.ru/education/struct/upravlenie-obrazovatelnih-programm/omsops/file-manager/materialno-tekhnicheskoe-obespechenie-spetsialitet-meditsinskaya-biokhimiya-napravlennost-profil-med>: .

8. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе рабочей программы, адаптированной с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

8.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

8.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

8.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории обучающихся	Формы
С нарушениями слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушениями зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	- в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушениями речи и с соматическими заболеваниями	- в печатной форме (для обеих категорий обучающихся); - в форме электронного документа (для обеих категорий обучающихся); - в форме аудиофайла (для обучающихся с соматическими заболеваниями).

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.5. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза, письменная проверка
С нарушениями речи и с соматическими заболеваниями	тест (для обеих категорий обучающихся), собеседование (для обучающихся с соматическими заболеваниями)	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза (для обеих категорий обучающихся), письменная проверка (для обеих категорий обучающихся), устная проверка (для обучающихся с соматическими заболеваниями)

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ВолгГМУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями речи:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с соматическими заболеваниями:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.6. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются учебная литература в виде электронных

учебных изданий в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

8.7. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.8. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (помимо стандартного материально-технического обеспечения дисциплины):

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В Центре коллективного пользования по междисциплинарной подготовке инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВолгГМУ имеются специальные технические средства обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

9. Особенности реализации дисциплин с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

При реализации дисциплин или части какой-либо дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выбор элементов ДОТ и ЭО определяется в соответствии с нижеследующим.

1. Элементы ДОТ и ЭО, применяемые для реализации учебного процесса

1) Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

- элемент «Лекция» и/или ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация)
- элемент «Задание» и/или ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы)

- элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации)

- иные элементы и/или ресурсы (при необходимости)

2) Использование сервисов видеоконференций:

- устная подача материала
- демонстрация практических навыков

2. Элементы ДОТ, применяемые для текущей и промежуточной аттестации

1) Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

- элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач)
- элемент «Задание» (подготовка доклада, проверка протокола ведения занятия)

2) Использование сервисов видеоконференций:

- собеседование
- доклад
- проверка практических навыков

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Михальченко Дмитрий
Валерьевич, Проректор по образовательной деятельности

26.08.26 12:08 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B