

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности
ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России


С.В.Поройский
«30» августа 2023 г.

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

по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия
(уровень специалитета),
форма обучения очная

для обучающихся 2018, 2019, 2020
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2023

Оглавление

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»	5
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)».....	6
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК»	10
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«КУЛЬТУРОЛОГИЯ».....	15
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«МЕХАНИКА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»	19
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«БИОЛОГИЯ»	22
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....	25
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК».....	28
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРАЗИТОЛОГИЯ»	30
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»	35
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ»	40
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА».....	45
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ФИЛОСОФИЯ».....	47
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«МОРФОЛОГИЯ: АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА, ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ»	52
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ФИЗИОЛОГИЯ».....	86
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«БИОЭТИКА»	91
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ».....	95
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ПРАВОВЕДЕНИЕ».....	97
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ».....	111
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»	134
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«РЕЦЕПЦИЯ И ВНУТРИКЛЕТочНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ».....	138

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ»	140
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА»	143
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ»	162
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ОБЩАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ»	164
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ»	182
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ».....	194
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ВВЕДЕНИЕ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ».....	204
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ»	207
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»	225
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПАТОБИОХИМИЯ КЛЕТКИ»	244
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ЭЛЕКТИВНЫЕ МОДУЛИ)»	248
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ, ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ»	252
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ВВЕДЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКУЮ ЦИТОЛОГИЮ»	263
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ»	276
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ»	287
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ».....	295
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»	304
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ»	314
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ«ИЗОСЕРОЛОГИЯ.ГРУППЫ КРОВИ. ВВЕДЕНИЕ В ТРАНСФУЗИОЛОГИЮ».....	331

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ TORCH КОМПЛЕКСА».....	342
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....	354
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ».....	354
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЕ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ»	363
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ»	367

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

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. Элементы высшей алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Дифференцирование.

Модульная единица 1. Матрицы. Действия над матрицами. Определители, свойства определителей.

Модульная единица 2. Векторы и действия на векторами. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Модульная единица 3. Теория пределов. Дифференцирование функции одной и многих переменных.

Модуль 2. Интегрирование. Ряды. Дифференциальные уравнения.

Модульная единица 4. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Двойной интеграл. Тройной интеграл. Криволинейные интегралы.

Модульная единица 5. Понятие числового ряда. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.

Модульная единица 6. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- основные понятия и методы математического анализа и их прикладное значение; - основные свойства математических операций и формул математического	-	-	+		

		анализа; - алгоритмы решения типовых задач курса.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучн ые знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- применять математические методы и свойства операций для решения практических и прикладных задач; - использовать алгоритмы для решения типовых задач математического анализа; - интерпретиров ать и анализировать полученные результаты, иллюстрировать результат средствами математического анализа.	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучн ых знаний и современных достижений в профессиональной деятельности	-	-	- методами решения дифференциальн ых и алгебраических уравнений методами ; - основными операциями и методами дифференциально го и интегрального исчисления; - способами обработки экспериментальн ых медико- биологических и клинических данных.			

Промежуточная аттестация: экзамен – 1 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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. Структура исторического знания. Методологические подходы к периодизации истории. Историография и источниковедение.

Модуль 2. Всеобщая история. Основные этапы развития человеческого общества. Антропогенез. Период охоты и собирательства. Аграрный период истории. Первая промышленная революция (революция пара). Вторая промышленная революция (электротехническая, фордовская революция). Информационная революция и ее последствия. Глобальные проблемы человечества.

Модуль 3. История России. Основные этапы развития средневековой Руси-России. Модернизация России XVIII веке. Россия в XIX в.: буржуазные реформы в России. Три революции в России начала XX века. Советская Россия: особенности исторического развития. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Роль СССР в разгроме фашизма. Послевоенное развитие СССР. Перестройка. Смена модели общественно-экономического развития в конце XX века.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; УК-1.1.2. Знает основные принципы критического анализа; УК-1.1.3. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	Знает предмет, объект, структуру исторического знания, базовые понятия истории, необходимый минимум фактического материала по отечественной и всеобщей истории, хронологические рамки и основное содержание этапов мировой истории. Знает основы политической структуры общества и основы анализа политической	-	-	+		

		ситуации, бережно относиться к культурному наследию общества и знать приемы его изучения и анализа. Знает историю Волгоградской области, главные региональные особенности исторического развития и важность бережного отношения к их сохранению					
	<p>УК-1.2. Умеет:</p> <p>УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;</p> <p>УК-1.2.2. Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</p> <p>УК-1.2.3. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p>	-	<p>Умеет характеризовать и анализировать основные исторические периоды становления и развития мировой и отечественной истории, закономерности социально-экономического, политического развития России. Умеет анализировать исторические процессы в их конкретно-историческом своеобразии. Умеет определять роль исторической личности в конкретно-исторических условиях, грамотно и самостоятельно оценивать исторические события, политическую ситуацию в России и за рубежом. Умеет выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому наследию. Умеет выявлять взаимосвязь социально-экономических, политических и культурных процессов. Умеет выражать и обосновывать свою позицию по вопросам исторического прошлого.</p>	-			
	УК-1.3. Владеет:	-	-	Имеет навыки			

	<p>УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</p> <p>УК-1.3.2. Владеет 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.</p>			<p>анализа исторических процессов, явлений и событий; анализа источников исторического знания; их трактовки и оценки. Имеет навыки и приемы работы с историческими источниками</p> <p>Владеет приемами логического изложения аргументов в ходе публичной дискуссии на основе знаний формы и особенности публичного выступления, логики построения аргументации в публичных выступлениях, правил ведения публичных дискуссий</p> <p>Владеет навыками ведения политической дискуссии демократическими, цивилизованными средствами. Умеет логически мыслить и выстраивать аргументацию, вести дискуссии, редактировать тексты социально-политического содержания, умеет быть толерантным и готовым к сотрудничеству</p>			
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знает:</p> <p>УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;</p> <p>УК-5.1.2. Знает основные принципы организации деловых контактов;</p> <p>УК-5.1.3. Знает национальные, этнокультурные и профессиональные особенности и народные традиции населения;</p> <p>УК-5.1.4. Знает основные концепции взаимодействия в</p>	<p>Знает психологические принципы функционирования профессионального коллектива, основы социальных взаимодействий для командной работы с учетом национальных, профессиональных, культурных особенностей членов профессионального коллектива, формы организации самостоятельной работы.</p>	-	-	+		

	организации, особенности дидактического взаимодействия.						
	УК-5.2. Умеет: УК-5.2.1. Умеет 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.	-	Умеет взаимодействовать в коллективе, выполнять задачи профессиональной деятельности, с учетом особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении, уметь формировать цели и задачи своей самостоятельной работы Умеет поддерживать конструктивное общение, используя знания о культурных традициях, объясняя для себя возможные причины поведения другого человека	-			
	УК-5.3. Владеет: УК-5.3.1. Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; УК-5.3.2. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.	-	-	Владеет навыками самоорганизации и рефлексии, необходимыми для личностного роста, интеллектуального и культурного развития. Владеет приемами внутригрупповой коммуникации при решении интеллектуальных и профессиональных задач.			

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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 ее анатомо-гистологической и клинической подсистемах;
- научить студентов грамотно употреблять анатомо-гистологические и клинические 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

Введение. Алфавит. Правила чтения. Имя существительное (грамматические категории, словарная форма, склонение). Имя прилагательное (грамматические категории, словарная форма прилагательных I и II группы, склонение). Анатомические термины с согласованным и несогласованным определением. Степени сравнения прилагательных. Способы построения многословных терминов.

Модуль 2. Клиническая терминология.

Общие понятия терминологического словообразования. Общее представление о структуре клинических терминов. Греко-латинские дублеты и одиночные терминологические элементы. Основосложение, суффиксация, префиксация. Одиночные терминологические элементы обозначающие функциональные и патологические процессы и состояния. Конечные терминологические элементы, обозначающие заболевание, признаки болезни, методы диагностики и лечения.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Знает: УК-4.1.1. Знает значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; УК-4.1.2. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике; УК-4.1.3. Знает факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе; УК-4.1.4. Знает методы	– латинский алфавит, правила произношения и ударения; – элементы латинской грамматики, необходимые для понимания и образования медицинских терминов; – типологические особенности терминов в разных разделах медицинской терминологии; – способы и средства	-	-	+		

	<p>исследования коммуникативного потенциала личности; УК-4.1.5. Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий; УК-4.1.6. Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации.</p>	<p>образования терминов в анатомо-гистологической и клинической терминологии; – 700 терминологических единиц и терминов-элементов на уровне долговременной памяти в качестве активного терминологического запаса.</p>					
	<p>УК-4.2. Умеет: УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.2.2. Умеет исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; УК-4.2.3. Умеет определять внутренние коммуникации в организации.</p>	-	<p>– читать и писать на латинском языке; – переводить без словаря с латинского языка на русский и с русского на латинский анатомические клинические и терминов, а также пословиц и афоризмов; – определять общий смысл клинических терминов в соответствии с продуктивными моделями - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</p>	-			
	<p>УК-4.3. Владеет: УК-4.3.1. Владеет опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные; УК-4.3.2. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>	-	-	<p>– чтения и письма на латинском языке; – перевода без словаря с латинского языка на русский и с русского на латинский анатомических и клинических терминов, а также пословиц и афоризмов; – определения общего смысла клинических терминов в соответствии с продуктивными моделями; - правильно формулировать в устном или письменном виде специальную информацию.</p>			

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов экономического образа мышления, связанного со способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике;
- изучение путей формирования личного бюджета, техники и технологии его ведения;
- изучение взаимодействий заемщиков и кредиторов в рамках осуществления сбережений и выдачи кредитов;
- изучение институтов инвестирования и инвестиционных стратегий;
- изучение основных аспектов функционирования страхового рынка и защиты прав потребителей;
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основы экономики

Модульная единица 1. Экономика: предмет, функции и методы.

Модульная единица 2. Издержки производства. Конкуренция: типы, виды, методы и формы.

Модульная единица 3. Закономерности функционирования национальной экономики. Экономическая политика.

Модуль 2. Основы финансовой грамотности

Модульная единица 4. Формирование личного бюджета.

Модульная единица 5. Сбережения и кредиты.

Модульная единица 6. Фондовые рынки.

Модульная единица 7. Страхование и защита прав потребителей.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК – 10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает: УК-10.1.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; УК-10.1.2. Знает основы экономической теории,	- основные понятия в области экономической теории и финансовой грамотности; - принципы формирования личного бюджета, способы защиты от мошенников - процедуры получения кредита и его обслуживания;	-	-			+

	необходимые для решения профессиональных и социальных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - экономическую природу инвестирования - порядок реализации страхового риска; - основы защиты прав потребителей применительно к финансовым услугам 					
	<p>УК-10.2. Умеет:</p> <p>УК-10.2.1. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач;</p> <p>УК-10.2.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;</p> <p>УК-10.2.3. Умеет использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);</p> <p>УК-10.2.4. Умеет контролировать собственные экономические и финансовые риски;</p> <p>УК-10.2.5. Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - решать проблемно-ориентированные задачи, связанные с расчетом основных экономических показателей; - решать проблемно-ориентированные задачи, связанные с формированием и управлением личным бюджетом; - решать проблемно-ориентированные задачи, связанные с процедурой получения кредита; - анализировать фондовые рынки с целью размещения инвестиционных денежных средств; - элиминировать страховые риски применительно к финансовым услугам 	-			
	<p>УК-10.3. Владеет:</p> <p>УК-10.3.1. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>	-	-				<ul style="list-style-type: none"> - владения навыками принятия рационального решения в рамках существующих ограничений - владения навыками принятия рационального решения в условиях риска и неопределенности

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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 содействие 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 достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; УК-1.1.2. Знает основные	Знает предмет, объект, структуру культурологического знания, базовые понятия культурологии, необходимый	-	-	+		

стратегию действий	<p>принципы критического анализа; УК-1.1.3. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений</p>	<p>минимум фактического материала по истории отечественной и всеобщей культуры, хронологические рамки и основное содержание этапов мировой и отечественной культуры. Знает основы структуры культуры общества на различных этапах и основы анализа историко-культурной ситуации, бережно относиться к культурному наследию общества и знать приемы его изучения и анализа. Знает историю культуры Волгоградской области, главные региональные особенности историко-культурного развития и бережно относиться к их сохранению</p>					
	<p>УК-1.2. Умеет: УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.2.2. Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; УК-1.2.3. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</p>	-	<p>Умеет характеризовать и анализировать историко-культурные процессы в их конкретном своеобразии, роль личности в культуре. Умеет грамотно и самостоятельно оценивает культурные события, и культурно-историческую ситуацию в России и за рубежом. Умеет выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историко-культурному наследию. Умеет характеризовать и анализировать основные периоды становления и развития мировой и отечественной культуры, закономерности историко-культурного развития России.</p>	-			

	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <p>УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</p> <p>УК-1.3.2. Владеет 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.</p>	-	-	<p>Имеет навык формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций, навык 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.</p> <p>Имеет навык формировать цели и задачи своей самостоятельной работы</p>			
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие историко-культурного развития в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>УК-5.1. Знает:</p> <p>УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;</p> <p>УК-5.1.2. Знает основные принципы организации деловых контактов;</p> <p>УК-5.1.3. Знает национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения;</p> <p>УК-5.1.4. Знает основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.</p>	<p>Знает психологические принципы функционирования профессионального коллектива, основы социо-культурных взаимодействий для командной работы с учетом национальных, конфессиональных, культурных особенностей членов профессионального коллектива, формы организации самостоятельной работы, основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.</p>	-	-			
	<p>УК-5.2. Умеет:</p> <p>УК-5.2.1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления</p>	-	<p>Умеет взаимодействовать в коллективе, выполнять задачи профессиональной деятельности, с учетом особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, опираясь на знания причин появления</p>	-			

	социальных обычаев и различий в поведении людей.		социальных обычаев и различий в поведении.				
	УК-5.3. Владеет: УК-5.3.1. Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; УК-5.3.2. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.	-	-	Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.			
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.	Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей личного творческого совершенствования и профессиональной деятельности.	-	-			
	УК-6.2. Умеет: УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; УК-6.2.2. Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	-	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их. Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	-			+
	УК-6.3. Владеет: УК-6.3.1. Владеет приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний; УК-6.3.2. Владеет навыком самостоятельного	-	-	Владеет приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний; Владеет навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития. Владеет навыком			

	выявления мотивов и стимулов для саморазвития; УК-6.3.3. Владеет навыком планирования профессионально й траектории с учетом особенностей как профессионально й, так и других видов деятельности и требований рынка труда; УК-6.3.4. Владеет опытом действий в условиях неопределенности , корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.			планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. Владеет опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.			
--	--	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

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.

Кинематика поступательного движения. Модель материальной точки. Траектория, путь, перемещение. Скорость, ускорение нормальное и тангенциальное. Кинематика движения по окружности. Угловая скорость и его связь с линейной. Угловое ускорение и его связь с линейным ускорением.

Динамика поступательного движения. Первый закон Ньютона. Понятие инерциальной системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа силы и энергия. Понятие консервативной силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Центральный упругий и неупругий удары. Динамика вращательного движения. Уравнение вращательного движения. Момент силы. Момент инерции. Теорема Штейнера. Момент импульса. Законы сохранения. Давление. Законы гидростатики. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Модель идеальной жидкости. Линии и трубки тока, неразрывность струи. Уравнение Бернулли, статическое и динамическое давление. Теорема Торричелли. Вязкость жидкости, уравнение Ньютона для течения вязкой жидкости. Формула Пуазейля. Движение тел в вязкой жидкости, закон Стокса. Ламинарное и турбулентное течение жидкости.

Модульная единица 2. Механические колебания и волны.

Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонических колебаний. Энергия гармонических колебаний. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Сложение гармонических колебаний. Векторная диаграмма. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Механические волны и их параметры. Уравнение волны. Поток энергии волны, вектор Умова-Пойнтинга. Эффект Доплера. Природа звука. Характеристики слухового ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Кривые равной громкости. Ультразвук. Инфразвук.

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

Средняя и среднеквадратическая скорость молекулы. Число молекул, сталкивающихся со стенкой. Средняя кинетическая энергия молекулы. Распределение энергии по степеням свободы. Основные уравнения и состояния идеального газа. Явление переноса в идеальных газах. Число столкновений и длина свободного пробега молекулы. Внутреннее трение и вязкость газов. Уравнение Ньютона. Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. Выражение давления через температуру и концентрацию молекул. Постоянная Больцмана. Основы термодинамики. Термодинамический и статистический методы. Работа и теплота. Классификация термодинамических процессов. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Первый закон термодинамики и его применение для процессов в идеальном газе. Уравнения Майера. Энтропия и температура. Наиболее вероятное состояние и термодинамическое равновесие. Условия равновесия. Энтропия и ее свойства.

Модуль 2. Электричество.

Модульная единица 4. Электричество.

Электростатика. Электрическое взаимодействие. Понятие электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии напряженности. Работа в электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и потенциалом. Вычисление потенциала по напряженности для некоторых электростатических полей: поле бесконечной заряженной плоскости, поле бесконечной заряженной нити, поле заряженной сферы, поле заряженного шара. Электрический диполь. Поле электрического диполя. Основы электрокардиографии. Проводники в электростатическом поле. Конденсаторы. Энергия

электростатического поля. Диэлектрики в электростатическом поле. Вектор электрического смещения. Постоянный электрический ток. Правила Кирхгофа.

Модульная единица 5. Магнетизм.

Закон магнитного взаимодействия (Закон Ампера). Вектор напряженности магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Напряженность магнитного поля кругового и прямого токов. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Переменные токи. Цепи переменного тока с резистором, конденсатором, катушкой индуктивности. Импеданс. Работа и мощность переменного тока. Основные положения теории Максвелла. Ток смещения. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Уравнения Максвелла в интегральной форме. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойтинга.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- Основы сбора, поиска, переработки, преобразования, распространения информации и использования современных информационных технологий;	-	-			
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет в целях приобретения новых знаний; - Решать качественные, количественные и ситуационные задачи. - Пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой и микропрепаратами и при изучении физики;	-	+		
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности	-	-	- Приобретения новых знаний при решении физических и прикладных задач в области физики; - Самостоятельной работы по изучению научной литературы и выполнению экспериментальных			

				<p>ых исследований с использованием современных информационных технологий.</p> <p>- Работы с измерительными приборами и сложной современной аппаратурой, используемой для изучения физических явлений и выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ

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

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов и концепций биологии;
- изучение многоуровневой организации биологических систем;
- изучение основных методологических подходов по изучению биологических систем различного уровня организации, их практического применения в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Биология клетки. Генетика

Модульная единица 1. Биология клетки

Биология как наука. История развития биологии. История кафедры биологии ВолгГМУ. Биология – теоретическая основа медицины, ее место в подготовке врача.

Уровни организации жизни. Фундаментальные свойства живого.

Клетка – элементарная единица живого. Этапы развития и основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в биологии и медицине. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Клеточный цикл. Митотический цикл. Мейоз. Интеграция и дифференциация клеток в многоклеточном организме. Клеточная биология в медицине.

Модульная единица 2. Генетика

Нуклеиновые кислоты (виды, строение, функции). Матричные реакции в клетке: репликация, транскрипция, трансляция. Посттранскрипционные и посттрансляционные изменения.

Генный уровень организации наследственного материала. Ген, его свойства. Современные представления о структуре генов прокариот и эукариот. Функциональная классификация генов (структурные, регуляторы, модуляторы).

Хромосомный уровень организации наследственного материала. Уровни компактизации (нуклеосомный, фибриллярный, петлевой (доменный), хроматидный,

хромосомный). Гетерохроматин (конститутивный и факультативный) и эухроматин. Химический состав хромосом. Морфология и типы хромосом.

Геномный уровень организации наследственного материала. Геном прокариот. Геном эукариот.

Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот.

Генетика как наука. История генетики. Основные закономерности аутосомного несцепленного, генеративного, сцепленного, цитоплазматического наследования.

Модификационная изменчивость (модификации и их характеристики, адаптивный характер модификаций, норма реакции генетически детерминированных признаков, экспрессивность и пенетрантность признака, значение средовых и генотипических факторов в формировании фенотипа человека).

Комбинативная изменчивость (понятие, механизмы, значение в обеспечении генетического разнообразия).

Мутационная изменчивость (мутации и их характеристики, классификация мутаций, мутагены, молекулярные механизмы мутагенеза, репарация ДНК, антимуtagenез). Генные, хромосомные и геномные болезни человека.

Нелабораторные и лабораторные методы изучения наследственности человека.

Модуль 2. Основы экологии. Биология индивидуального развития. Эволюционные процессы. Основы медико-биологического эксперимента

Модульная единица 3. Основы экологии

Экология как наука. Место экологии среди биологических наук. Структура современной экологии.

Аутэкология. Среда и условия существования организма. Экологические факторы, общие закономерности действия на организмы.

Эйдэкология. Основные среды жизни, их характеристики и адаптации к ним (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная).

Демэкология. Типы, характеристики, структура, динамика популяций. Типы роста и стратегии выживания.

Синэкология. Биоценозы, их структура. Биотические отношения и связи в биоценозах. Экологическая ниша. Биогеоценозы и экосистемы. Материально-энергетические процессы в экосистемах. Динамика и стабильность экосистем.

Глобальная экология. Понятие биосферы, её границы и структура. Функции живого вещества. Кружовороты веществ. Эволюция биосферы. Возникновение и развитие ноосферы (биотехносферы).

Антропоэкология. Антропобиоэкосистема, её структура, свойства и функции. Воздействие человека на экосистемы. Агро- и урбоэкосистемы и условия существования в них.

Экологические факторы и здоровье человека.

Модульная единица 4. Биология индивидуального развития

Понятие онтогенеза. Соотношение индивидуального и эволюционного развития (закон зародышевого сходства К. Бэра, биогенетический закон Ф. Мюллера и Э. Геккеля).

Типы и периодизация онтогенеза.

Эмбриональный этап онтогенеза. Характеристика и значение основных стадий (прогенез, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез). Особенности эмбрионального развития человека. Провизорные органы. Факторы регуляции развития животных и человека на эмбриональном этапе (клеточные процессы, эмбриональная индукция, нервная и гуморальная регуляция). Критические периоды в эмбриональном развитии человека.

Постэмбриональный этап онтогенеза. Рост, дифференциация и интеграция как основные процессы в развитии организма. Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявления старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и

организменном уровнях. Механизмы старения (молекулярные, генетические, клеточные и системные). Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на процесс старения. Закономерности старения. Гипотезы старения. Смерть как биологическое явление. Социальная и биологическая составляющие здоровья, и смертности в популяциях людей. Проблемы долголетия.

Модульная единица 5. Эволюционные процессы

Основные черты биологической эволюции. Доказательства эволюции. Методы изучения эволюционного процесса.

Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции (мутационный процесс, поток генов, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Концепция биологического вида. Основные пути и способы видообразования.

Макроэволюция – процесс формирования таксонов надвидового ранга. Главные закономерности макроэволюции. Направления эволюционного процесса.

Сравнительная анатомия и ее роль в изучении филогенеза животных и происхождения человека. Сравнительная анатомия и физиология позвоночных животных как основа их использования в медико-биологическом эксперименте.

Филогенез нервной системы и органов чувств. Филогенез опорно-двигательной системы и покровов тела. Филогенез иммунной системы. филогенез кровеносной системы. Филогенез пищеварительной и дыхательной систем. Филогенез выделительной и половой систем.

Место человека в системе животного мира. Движущие силы биологической эволюции человека. Основные этапы эволюции рода Homo. Роль и соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Модульная единица 6. Основы медико-биологического эксперимента

Методологические основы организации медико-биологического эксперимента, его роль в изучении биологии и патологии человека. Виды медико-биологического эксперимента. Этапы постановки и проведения медико-биологического эксперимента: формирование рабочей гипотезы, определение цели и задач исследования, выбор конкретных методик, непосредственное проведение эксперимента, фиксация и анализ данных эксперимента, обсуждение и выводы. Регистрация результатов эксперимента. Ведение отчетной документации.

Эксперименты *in vitro*. Клеточные, тканевые, органные культуры – важнейший объект эксперимента в биологии и медицине.

Эксперименты *in vivo*. Животные как объект медико-биологического эксперимента. Биологическая характеристика основных групп лабораторных животных. Принципы и перспективы использования животных в медико-биологических исследованиях.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных	- основные законы и концепции биологии клетки, генетики, экологии, биологии	-	-	+		

знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	медицинских и естественных наук	индивидуального развития, эволюционных процессов; - уровни организации живой материи; - особенности строения и функционирования живых систем различных уровней организации; - основные методы изучения живых систем различных уровней организации; - основные подходы к планированию и проведению медико-биологического эксперимента					
	ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач	-	- анализировать и прогнозировать практическое, в том числе медицинское, применение особенностей строения и функционирования живых систем различных уровней организации; - выбирать адекватные методы для изучения живых систем различных уровней организации	-			
	ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности	-	-	- микроскопическое исследования клеток и тканей; - анализа микрофотограмм; - применения нелабораторных и лабораторных методов генетики человека; - прогнозирования проявления патологических признаков в потомстве; - оценки влияния факторов среды на здоровье человека; - прогнозирования и профилактики онтофилогенетически обусловленных пороков развития			

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ, из них 101 час контактной работы обучающегося с преподавателем.

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. Строение комплексных соединений. Устойчивость, химическая связь в комплексных соединениях. Биологическая значимость комплексных соединений.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и	-периодический закон и периодическую систему элементов, химическую природу веществ, химические явления и	-	-		+	

инновационных задач профессиональной деятельности	естественных наук.	процессы, основные законы и понятия; - основные типы равновесий: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, окислительно-восстановительные; - химические свойства биогенных и токсичных элементов и их роль в живых системах.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.		-использовать номенклатурные правила по неорганической химии и номенклатуру неорганических соединений; - на основании периодического закона и строения электронных оболочек атомов прогнозировать свойства и взаимодействие химических элементов и их соединений и решать соответствующие этим превращениям количественные задачи; - выполнять расчеты, оформлять результаты, формулировать выводы; - самостоятельно работать со справочной, научной и учебной литературой.				
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.				-навыками (базовыми технологиями) преобразования информации, текстовыми, табличными редакторами, поиск в сети интернет; -навыками безопасной работы в химической лаборатории - умением обращаться с химической посудой, реактивами, газовыми горелками и электрическими приборами; -навыками		

				проведения качественных реакций и объемного метода анализа по представленной методике; -навыками использования теоретических знаний по неорганической химии при решении ситуационных задач, выполнения тестовых и контрольных заданий, изучении последующих дисциплин медико-биологического профиля, проведении НИР; -навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, с сетью Интернет			
--	--	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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 бытовой, культурной, 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 стран и народов;
- в аспекте "Общий язык" осуществляется: развитие навыков восприятия звучащей (монологической и диалогической) речи, развитие навыков устной речи в рамках академической сферы общения, развитие навыков чтения и письма;
- в аспекте "Язык для специальных целей" осуществляется: развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения информации; знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по специальности; развитие основных навыков письма для подготовки публикаций и ведения переписки

Содержание дисциплины

Модуль 1. Вводно-коррективный курс - развитие навыков чтения и повседневного общения.

Чтение текстов и устная коммуникация в рамках академической сферы общения на тему «Высшее образование в России, Великобритании, США». Лексико-грамматический материал

Модуль 2. Обучение чтению профессионально-ориентированных текстов

Чтение (понимание) профессионально-ориентированных текстов по темам «Естественные науки, их взаимосвязь», «Уровни организации жизни на Земле. Клетка как единица жизни», «Генетика. Механизм наследственности». Лексико-грамматический материал

Модуль 3. Обучение профессионально-ориентированному общению

Общение на темы «Анатомия и Физиология органов и систем организма», «Клиническая и лабораторная диагностика», «Методы исследования. Лабораторное оборудование». Лексико-грамматический материал

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает: УК-4.1.1. Знает значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; УК-4.1.2. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике; УК-4.1.3. Знает факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе; УК-4.1.4. Знает методы исследования коммуникативного потенциала личности; УК-4.1.5. Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий; УК-4.1.6. Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации	- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; - грамматику иностранного языка (морфологию и синтаксис иностранного языка; основные правила словообразования и формоизменения; - наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций; - приемы реферирования, аннотирования и перевода литературы по специальности	-	-	+		
	УК-4.2. Умеет: УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей	-	- использовать лексико-грамматические навыки в речи; - извлекать необходимую информацию из иноязычных источников, созданных в	-			

	речи по профессиональным вопросам; УК-4.2.2. Умеет исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; УК-4.2.3. Умеет определять внутренние коммуникации в организации		различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд; - использовать языковые средства для выражения основных коммуникативных функций				
	УК-4.3. Владеет УК-4.3.1. Владеет опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные; УК-4.3.2. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	-	-	- чтения специальной иноязычной литературы с целью получения информации; - соотношения коммуникативного намерения с грамматическим и лексическим наполнением речи; - подготовки устного монологического высказывания в рамках академической и профессионально-ориентированной сфер общения; - реферирования, аннотирования и перевода иноязычной литературы по специальности			

Промежуточная аттестация: зачет - 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПАЗАРИТОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов 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:

- охарактеризовать биологические подходы для естественнонаучного объяснения паразитарных явлений;
- сформировать устойчивые знания о морфологии и особенностях жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека, а так же о ключевых звеньях патогенеза и особенностях симптоматики основных паразитарных инвазий человека.
- овладеть знаниями о методах исследования паразитов;
- дать представление о диагностике основных паразитарных инвазий человека;
- сформировать ответственное отношение к профилактике паразитарных заболеваний на основе знаний о паразитах.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о паразитах и паразитарных инвазиях.

Модульная единица 1. Паразитизм как биологический феномен. Понятие паразитизма. Пути эволюционного возникновения паразитизма. Распространение паразитов в природе. Классификация форм паразитизма по наличию эволюционной основы (истинный и ложный), по локализации в организме хозяина (экто- и эндопаразитизм), по степени тесноты связей паразита и хозяина (облигатный и факультативный), по продолжительности связей с хозяином (временный и постоянный – стационарный, периодический), по степени ущерба для организма-хозяина. Сверхпаразиты. Понятие о паразитоценозе. Преимущества паразитизма перед другими формами симбиоза. Адаптации паразитов к паразитическому существованию. Жизненный цикл паразитов: понятие «хозяев» (промежуточный, окончательный, резервуарный и др.), смена поколений. Трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания. Понятие природного очага и его компоненты. Основные подходы к профилактике паразитарных заболеваний.

Модуль 2. Частная паразитология человека.

Модульная единица 2. Общая и медицинская протозоология.

Основные морфологические характеристики простейших. Места обитания паразитарных простейших и определяемые ими особенности путей инвазии. Возбудители протозойных заболеваний человека: дизентерийная амёба, лямблия, трихомонады, лейшмании, трипаномы, малярийные плазмодии, токсоплазма, балантидий. Циклы развития, пути инвазии, локализации, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика протозойных заболеваний. Комменсальные и условно-патогенные формы простейших: амёба Гартмана, амёба кишечная, амёба ротовая.

Модульная единица 3. Общая и медицинская гельминтология. Особенности морфологической характеристики сосальщиков. Сосальщики – возбудители трематодозов: печёночный, кошачий, ланцетовидный и легочный сосальщики, шистосомы. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика трематодозов.

Особенности морфологической характеристики ленточных червей. Ленточные черви – возбудители цестодозов: свиной, бычий цепень, широкий лентец, эхинококк, альвеококк. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика цестодозов вызванных паразитированием половозрелых и личиночных форм гельминтов.

Морфологическая характеристика круглых червей. Особенности жизненных циклов круглых червей: био- и геогельминтов. Круглые черви – возбудители нематодозов: аскарида, острица, власоглав, трихинелла, ришта, некатор и анкилостома, филярии. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика нематодозов.

Модульная единица 4. Общая и медицинская арахноэнтомология. Членистоногие. Классификация типа. Особенности морфологической характеристики. Паукообразные. Систематика и общая характеристика. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека. Медицинское значение иксодовых клещей. Географическое распространение, места обитания, морфология и циклы развития собачьего и таежного клещей. Профилактика передачи заболеваний.

Географическое распространение, места обитания, морфология и циклы развития клещей аргазовых клещей: пастбищного и поселкового. Профилактика передачи заболеваний.

Акариформные клещи: чесоточный зудень и железница угревая – возбудители заболеваний человека. Морфологическая характеристика, циклы развития,

географическое распространение и места обитания различных представителей. Профилактика паразитозов, вызванных данной группой клещей.

Особенности морфологической характеристики насекомых. Насекомые, имеющие медицинское значение: Тараканы, Клещи, Блохи, Вши, Двукрылые. Насекомые – механические и специфические переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Меры борьбы и профилактики болезней, переносимых и вызываемых членистоногими. Профилактика передачи заболеваний.

Модульная единица 5. Общие принципы диагностики паразитарных инвазий человека. Пути проникновения, циркуляции и выхода паразитов из организма человека. Характеристика биоматериала, используемого для анализа. Классификация методов диагностики паразитарных инвазий человека. Дифференциальная диагностика наиболее часто встречающихся патогенных видов паразитов. Сравнительная морфология цист простейших. Сравнительная морфология яиц и личинок гельминтов. Определение жизнеспособности яиц гельминтов. Оценка результатов исследований. Правила ведения лабораторных журналов и техники безопасности.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- особенности паразитизма как явления; - морфологию наиболее распространенных паразитов человека; - особенности жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека; - ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека; - симптоматику основных паразитарных инвазий человека; - принципы основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека; принципы профилактики основных паразитозов человека	-	-	+		
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонауч	-	- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; - оценивать факторы среды	-			

	ные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.		обитания и реакцию организма на их воздействие - давать полное морфологическое описание важнейших групп эндогенных и экзогенных паразитов; - демонстрировать представление о природноочаговых и паразитарных заболеваниях, способах их передачи; - определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла; - анализировать микроскопические препараты, микрофотограммы с целью диагностики наиболее распространенных паразитозов человека; - осуществлять выбор и планирование диагностических исследований при наиболее распространенных паразитарных инвазиях человека				
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.						- владения профилактическим и технологиями по предупреждению паразитарных болезней. - владения основными методами паразитологического исследования разных групп животных; - микроскопирования препаратов паразитических простейших; - микроскопирования препаратов гельминтов; - микроскопирования препаратов паразитических членистоногих.
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает	- особенности паразитизма как явления; - взаимодействие в системе «паразит-хозяин»; - ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;					+

биомедицинских исследований	<p>методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии;</p> <p>ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях;</p> <p>ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p>	<p>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</p> <p>- принципы основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</p> <p>- принципы профилактики основных паразитозов человека</p>						
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <p>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.</p>	-	<p>- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;</p> <p>- оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на их воздействие;</p> <p>- анализировать микроскопические препараты, микрофотограммы наиболее распространенных паразитов человека;</p> <p>- осуществлять выбор и планирование диагностических исследований при наиболее распространенных паразитарных инвазий человека</p>					
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <p>ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	-	-			<p>- определения ключевых звеньев патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</p> <p>- определения симптоматики основных паразитарных инвазий человека;</p> <p>- владения методами паразитологического исследования наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</p>		

				- микроскопирование препаратов паразитических простейших; - микроскопирование препаратов гельминтов; - микроскопирование препаратов паразитических членистоногих.			
--	--	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов предпринимательского образа мышления, связанного со способностью принимать обоснованные управленческие, организационные, финансовые и экономические решения при управлении проектами в различных областях жизнедеятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых принципов предпринимательской деятельности и управления проектами;
- изучение составления бизнес-плана проекта;
- изучение взаимодействий предпринимателя с окружающей средой при реализации проекта;
- изучение методов управления командой проекта;
- изучение основных способов управления рисками реализации проекта;
- формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам для достижения текущих и конечных целей предпринимательского проекта.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основы предпринимательской деятельности

Модульная единица 1. Сущность предпринимательства

Роль предпринимателя в экономике. Эволюция представлений о предпринимателе и предпринимательской деятельности. Предпринимательская способность. Легальный и нелегальный бизнес. Признаки предпринимательской деятельности.

Модульная единица 2. Формирование бизнес-идеи и бизнес-модели.

Бизнес-идея: понятие, методы генерации. Создание и формализация бизнес-модели. Трансформация бизнес-модели в бизнес-план

Модульная единица 3. Внешняя среда предпринимательства

Понятие предпринимательской среды. Элементы макроокружающей внешней среды: экономические, правовые, социальные, экологические, научно-технические условия.

Элементы микроокружающей предпринимательской среды: уровень конкуренции, степень специализации и разделения труда, уровень кооперации, участие в кластере.

Модульная единица 4. Внутренняя среда предпринимательства

Элементы внутренней среды: легальность бизнеса, структура капитала, выбор цели предпринимательства, организационная структура бизнеса, корпоративная культура.

Модульная единица 5. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России

Индивидуальное предпринимательство. Полное товарищество. Товарищество на вере (коммандитное товарищество). Общество с ограниченной ответственностью. Акционерное общество (в т.ч. публичное акционерное общество). Кооператив. Крестьянское (фермерское) хозяйство.

Модульная единица 6. 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.

Модульная единица 7. Управление предпринимательскими рисками

Нестабильность. Неопределенность. Риск. Потери. Способы выявления рисков предпринимательской деятельности. Виды рисков. Оценка предельно допустимого и фактического уровней риска. Способы минимизации риска.

Модуль 2. Основы управления проектами

Модульная единица 8. Государство и предпринимательство

Контрольно-надзорные функции государства. Административные барьеры. Антимонопольная политика государства. Судебная система.

Виды и способы государственной поддержки бизнеса. Финансовые и нефинансовые меры стимулирования предпринимательской деятельности.

Модульная единица 9. Оценка эффективности проекта.

Методы и показатели оценки эффективности проекта. Оценка устойчивости бизнес-проекта. Расчет показателей эффективности технологического бизнес-проекта.

Модульная единица 10. Особенности технологического (инновационного) предпринимательства

Сущность и свойства инноваций. Виды инноваций. Инновационный процесс.

Модульная единица 11. Развитие предпринимательства в современной России

Состояние и динамика малого и среднего предпринимательства в России. Сравнительный анализ тенденций развития предпринимательской деятельности в РФ и за рубежом. Перспективы развития предпринимательства в российской экономике.

Модульная единица 12. Стартап как модель коммерциализации инноваций

Сущность и виды стартапов. Жизненный цикл стартапов

Модульная единица 13. 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.

Модульная единица 14. Презентация проекта

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы,	Знает принципы, методы и требования,	-	-	+		

жизненного цикла.	методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности.	предъявляемые к проектной работе; Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности.					
	УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; УК-2.2.4. Умеет организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию.	-	Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; Умеет организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию.	-			
	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на	-	-				Имеет навык представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических

	научно-практических семинарах и конференциях; УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации; УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.			семинарах и конференциях; Имеет навык ведения проектом на всех этапах его жизненного цикла; Имеет навык ведения проектной документации			
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Знает: УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды; УК-3.1.2. Знает основные условия эффективной командной работы; УК-3.1.3. Знает основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; УК-3.1.4. Знает модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; УК-3.1.5. Знает стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации.	Знает принципы подбора эффективной команды; Знает основные условия эффективной командной работы; Знает основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; Знает модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; Знает стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации	-	-			+
	УК-3.2. Умеет: УК-3.2.1. Умеет выработать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели; УК-3.2.2. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности	-	Умеет выработать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели; Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая	-			

	поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий; УК-3.2.3. Умеет предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; УК-3.2.4. Умеет определять степень эффективности руководства командой.		критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий; Умеет предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; Умеет определять степень эффективности руководства командой				
	УК-3.3. Владеет: УК-3.3.1. Владеет опытом участия в разработке стратегии командной работы; УК-3.3.2. Владеет опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений; УК-3.3.3. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	-	-	Имеет навык участия в разработке стратегии командной работы; Имеет навык планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений; Имеет навык преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон			
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. Знает: УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	-	-			+
	УК-6.2. Умеет: УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и	-	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их;	-			

	оптимально использовать их; УК-6.2.2. Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.		Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.				
	УК-6.3. Владеет: УК-6.3.1. Владеет приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний; УК-6.3.2. Владеет навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития; УК-6.3.3. Владеет навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; УК-6.3.4. Владеет опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.			Имеет навык владения приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний; Имеет навык самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития; Имеет навык планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; Имеет навык действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов			

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

Цель дисциплины: изучение исторических закономерностей развития врачевания, медицины, медицинской деятельности, формирования системы общественного здравоохранения, основных этапов и особенностей развития медицины в России во взаимосвязи с социально-экономическими и культурными параметрами каждой исторической эпохи.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов объективно анализировать исторические явления, достижения и перспективы развития медицины и здравоохранения;
- показать общие закономерности всемирно-исторического процесса становления и развития врачевания и медицины в различных странах мира с

древнейших времен до нашего времени, при этом особое внимание обратить на развитие отечественной медицины;

- раскрыть достижения каждой исторической эпохи в области медицины в контексте поступательного развития человечества;

- показать взаимодействие национальных и интернациональных факторов в формировании медицинской науки и практики в различных регионах земного шара;

- ознакомить студентов с жизнью выдающихся ученых и врачей России и мира, определивших судьбы медицинской науки и врачебной деятельности в отечественной и мировой медицине;

- прививать этические принципы врачебной деятельности; показать особенности развития врачебной этики в различных цивилизациях и странах мира, философские основы и исторические условия их формирования;

- воспитывать в студентах высокие моральные качества: любовь к своей профессии, верность долгу, чувства гуманизма и патриотизма.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. История медицины как наука. История медицины как введение в специальность. Зарождение медицины. Медицина в аграрных обществах. Античная медицина. Болезни и медицина в Средневековом обществе.

Модуль 2. Медицина Нового времени. Эпоха Возрождения и становление научной анатомии и физиологии. Начало микроскопического периода развития медицины. Становление научной медицины в России. Формирование капитализма и становление государственных систем здравоохранения. Земская медицина в России. Крупнейшие открытия XIX века и их влияние на развитие клинической медицины. Оспопрививание, анестезиология, антисептика и асептика. Развитие научной хирургии.

Модуль 3. Медицина Новейшего времени. Мировые войны XX века и развитие медицины. Крупнейшие открытия в области медицины (рентген, развитие фармации, борьба с эпидемиями, трансплантация органов). Советская медицина. Модель Семашко. Медицина СССР в годы Великой Отечественной войны и Сталинградской битвы. Создание международных медицинских организации. Роль ВОЗ в развитии медицинской теории и практики.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; УК-1.1.2. Знает основные принципы критического анализа; УК-1.1.3. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	Знает предмет, объект, структуру истории медицины как науки. Базовые понятия истории медицины. Необходимый минимум фактического материала по отечественной истории медицины и мировой истории медицины. Хронологические рамки и основное содержание этапов мировой истории медицины	-	-	+		

		Знает основные исторические этапы развития медицины, крупнейшие открытия в истории медицины, имена крупнейших ученых в области естественных наук и медицины, логику их открытий и изобретений, способы решения великими учеными в области медицины актуальных проблем в развитии теоретической и практической медицины.					
	УК-1.2. Умеет: УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.2.2. Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; УК-1.2.3. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	-	Умеет пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной и общественной деятельности; анализировать влияние социальных факторов на развитие медицины; оценивать вклад крупнейших ученых в развитие медицины; оценивать вклад российских ученых в развитие отечественной и мировой медицины. Умеет характеризовать и анализировать основные исторические периоды становления и развития мировой и отечественной истории медицины, закономерности взаимодействия социально-экономического, политического развития общества и уровня развития теоретической и практической медицины.	-			
	УК-1.3. Владеет: УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;	-	-		Имеет навыки и качества: анализа исторических особенностей развития медицины, процессов, явлений и событий определяющих		

	<p>УК-1.3.2. Владеет навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательно сти шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношени я участников этой деятельности.</p>			<p>развитие медицины; анализа источников по истории медицины; их трактовки и оценки. Овладеть навыками и приемами работы с историческими источниками по истории медицины. Владеет навыками анализа процессов, явлений и событий повлиявших на историю медицины; анализа источников знания; их трактовки и оценки; умения использовать знания по истории медицины в профессиональной деятельности, видеть взаимосвязь социально-экономических, политических и культурных процессов и их влияния на историю медицины; умения выражать и обосновывать свою позицию по вопросам медицинской культуры. Имеет навык формирования и применения оценочных суждений в решении проблемных профессиональны х ситуаций на опыте решения ситуационных задач. Имеет навык разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательност и шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>			
УК-5. Способен	УК-5.1. Знает:	Знать	-	-	+		

анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленное на решение профессиональных задач;</p> <p>УК-5.1.2. Знает основные принципы организации деловых контактов;</p> <p>УК-5.1.3. Знает национальные, этнокультурные и профессиональные особенности и народные традиции населения;</p> <p>УК-5.1.4. Знает основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.</p>	<p>психологические принципы функционирования профессионального коллектива,</p> <p>Основы социальных взаимодействий для командной работы с учетом национальных, профессиональных, культурных особенностей членов профессионального коллектива, формы организации самостоятельной работы.</p> <p>Знать основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.</p>						
	<p>УК-5.2. Умеет:</p> <p>УК-5.2.1. Умеет 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.</p>	-	<p>Уметь взаимодействовать в коллективе, выполнять задачи профессиональной деятельности, с учетом особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении, уметь формировать цели и задачи своей самостоятельной работы</p>	-				
	<p>УК-5.3. Владеет:</p> <p>УК-5.3.1. Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, профессиональных особенностей;</p> <p>УК-5.3.2. Владеет навыками</p>	-	-		<p>Имеет навык создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, профессиональных особенностей.</p> <p>Имеет навык преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных и других барьеров в процессе</p>			

	преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.			межкультурного взаимодействия.			
--	--	--	--	--------------------------------	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ

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

Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания, биномиальные коэффициенты. Теория вероятностей как наука. Случайные события, их классификация. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. Теоремы теории вероятностей, условная вероятность. Формула полной вероятности, формула Байеса, проверка гипотез. Повторные испытания, формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа, формула Пуассона. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины, закон распределения. Функция распределения, ее свойства, график. Интегральная и дифференциальная (плотность вероятности) функции распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Законы распределения случайных величин: распределение Бернулли, распределение Пуассона, нормальное распределение, экспоненциальное распределение. Предельные теоремы теории вероятностей.

Модуль 2. Математическая статистика

Математическая статистика как наука. Генеральная и выборочная совокупности, статистическое распределение выборки, дискретный и интервальный вариационный ряд, полигон распределения частот, гистограмма, эмпирическая функция распределения. Задачи оценивания. Точечные оценки и их свойства: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение, мода, медиана. Интервальное оценивание. Основные понятия и общая схема проверки гипотез о параметрах статистического распределения. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез: критерий знаков, Т-критерий Уилкоксона, критерий Уайта, критерий Манн-Уитни, ранговая корреляция. Статистические оценки погрешностей прямых и косвенных измерений. Статистическая связь, коэффициент линейной корреляции Пирсона, уравнение линейной регрессии, нелинейная регрессия. Понятие о дисперсионном анализе, сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях..	- основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики; - сферы применения и возможности теории вероятностей и математической статистики; - методы решения стандартных статистических задач в биомедицинских исследованиях.	-	-	+		
	ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.2. провести статистический анализ биомедицинских данных.	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - формализовать задачу, выбрать подходящую математическую модель; - проводить статистическую обработку и анализ биомедицинских данных; давать содержательную интерпретацию результатов вычислений.	-			
	ОПК-4.3.	-	-	- Обладать			

	Владеет: ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях			навыками вероятностного мышления Использовать стандартные математические модели и статистические методы в биомедицинских исследованиях			
--	---	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – 3 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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 студентов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. История философии.

Возникновение философии. Философия как мировоззрение и наука. Типы мировоззрения и их связь с философией. Структура философии. Теоретическая, практическая и прикладная философия. Что такое философия медицины.

Специфика восточного мировоззрения и способа мышления. Особенности возникновения древневосточной философии. Специфика философии Древней Индии. Основные школы Древней Индии: ортодоксальные и неортодоксальные. Философские основания буддизма.

Специфика философии Древнего Китая. Основные древнекитайские школы философии: конфуцианство и даосизм, легизм (фа-цзя), даосизм, школа имен, школа инь-ян.

Специфика западного мировоззрения и способа мышления античного периода. Особенности возникновения античной философии. Периодизация античной философии. Космоцентризм древнегреческой философии и натурфилософская проблематика. Раннегреческие школы философии: поиск первоначала. Антропологический поворот в античной философии: софисты и Сократ. Классический период античной философии: Платон и Аристотель. Закат античной философии: основные школы эллино-римского периода.

Специфика возникновения средневековой теологической философии. Периодизация средневековой философии. Патристика и схоластика. Основные идеи и представители периода патристики. Основные идеи и представители периода схоластики. Проблема универсалий: реализм и номинализм.

Специфика философии Нового времени. Основные предпосылки возникновения философии Нового времени. Эмпиризм как направление нововременной философии. Ф. Бэкон и его учение об идолах.

Рационализм как направление философии Нового времени. Р. Декарт и его учение о методе. Дуализм в философии Р. Декарта: проблема соотношения духовной и материальной субстанций. Монизм в философии Б. Спинозы. Этика Б. Спинозы. Монадология Г.В. Лейбница.

Сенсуализм как направление философии Нового времени: Т. Гоббс, Дж. Локк, Д. Юм. Договорная теория возникновения государства Т. Гоббса. *Tabula rasa* в философии Дж. Локка. Агностицизм Д. Юма.

Основные особенности немецкой классической философии. Критическая философия И. Канта. Практическая философия И. Канта: проблема категорического императива. Философия «Я» И.Г. Фихте. Философия природы и философии откровения Ф. Шеллинга. Абсолютный идеализм Г.В.Ф. Гегеля. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

Синтез материализма и диалектики в философии марксизма. Диалектика природы. Исторический материализм: основные этапы развития общества. Формационный подход к историческому процессу. Проблема отчуждения в философии марксизма.

Позитивизм. Основные этапы развития позитивизма: классический позитивизм (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер), махизм и эмпириокритицизм (Э. Мах и Р. Авенариус), логический позитивизм или неопозитивизм (Р. Карнап, М. Шлик, Л. Витгенштейн), постпозитивизм (К. Поппер, И. Лакатос, Т. Кун). Специфика американского прагматизма (Ч. Пирс, У. Джеймс, Дж. Дьюи).

Специфика философии иррационализма. Рационализм и иррационализм. «Философия жизни» Артура Шопенгауэра и Фридриха Ницше. Основные идеи и представители философии экзистенциализма. Философские основания фрейдизма и неофрейдизма (З. Фрейд, К.Г. Юнг, Э. Фромм).

Модерн и постмодерн. Основные положения и представители постмодернистской философии. Структурализм и постструктурализм (К. Леви-Стросс, Р. Барт, М. Фуко и др.). Теория нарративов Ж.-Ф. Лиотара. Теория симулякров Ж. Бодрийяра. Метод деконструкции Ж. Деррида.

Периодизация и основные особенности русской философии. Основные направления русской философии. Спор «западников» и «славянофилов». Основные идеи русского космизма (Н. Федоров, К.Э Циолковский, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский). Основные идеи и представители русской религиозной философии.

Модуль 2. Систематическая философия.

Понятие бытия в философии. Онтология как учение о бытии. Основные проблемы онтологии. Бытие и небытие. Материя как субстанция. Материя и принципы ее структурирования. Формы движения материи. Пространство. Время. Пространственно-временные формы бытия человека.

Жизнь как предмет изучения естественных наук и философии. Конечность и бесконечность жизни, проблема уникальности и множественности во Вселенной. Идея эволюции в философии.

Бисубстанциональная природа человека. Происхождение человека. Происхождение сознания. Структура сознания. Язык и мышление. Свойства сознания. Сознание как субстанция: проблема идеального. Творческая активность сознания.

Гносеология. Генезис философии познания. Знание как результат познания. Основные подходы к процессу познания. Основные ступени чувственного и рационального познания. Субъект и объект познания. Что такое истина и достижима ли она? Основные концепции истины.

Наука как специфическая область познавательной деятельности человека и социальный институт. Специфика научного познания. Структура научного познания. Теоретический и эмпирический уровни научного познания. Основные методы научного познания. Структура научного познания в медицине. Философские основы доказательной медицины.

Аксиология как раздел философии. Основные проблемы аксиологии. Ценности в философии и медицине. Философия и медицина о ценности жизни. Ценности и оценки. Модели соотношения направленности знаний и оценок. Познавательное и оценочное отношение человека к миру.

Специфика человеческой деятельности. Структура деятельности. Субъект и объект деятельности. Коллективный характер деятельности. Единство познания, оценок, деятельности в медицине. Роль оценок в доказательной медицине.

Антропогенез. Основные этапы антропогенеза. Понятие «раса». Основные концепции происхождения человека. Этногенез. Этнос и его признаки. Этапы жизни этносов. Взаимосвязь социальной и этнической эволюции человека. Судьба этносов в будущем. Этнотипы и медицина.

Общество как предмет социальной философии. Развитие взглядов на общество (историко-философский аспект). Структура социума: основные сферы жизни общества. Экономическая жизнь общества. Производительные силы и производственные отношения. Социальная структура общества: классовый и стратификационный подходы. Социальные роли и статусы. Социальная мобильность. Политическая система общества. Духовная сфера жизни общества.

Специфика философского понимания истории. Историческое и неисторическое сознание. Формации и цивилизации.

Человек как предмет философии. Философская антропология о человеке. Человек как предмет изучения конкретных наук. Отличие философского подхода к человеку от естественнонаучного. Сущность человека. Биологическое и социальное в человеке.

Человек-индивид-личность. Личность и ее становление. Становление личности в истории. Этапы становления личности в онтогенезе. Личность в медицине. Понимание-диалогизм-любовь. «Я-Ты» в жизни личности. Проблема диалогизма в медицине. Антропоцентризм как мировоззренческий и методологический принцип. Проблема смысла жизни.

Философия и медицина: возможность диалога. Личность в медицине. Диалог в философии и медицине.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Знакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; УК-1.1.2. Знает основные принципы критического анализа; УК-1.1.3. Знает методы критического	– Философские методы и приемы поиска, интерпретации и анализа информации по профессиональным научным проблемам	–	–		+	

	анализа и оценки современных научных и практических достижений.						
	УК-1.2. Умеет: УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.2.2. Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; УК-1.2.3. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	-	- Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни для формирования критического мышления будущего специалиста	-			
	УК-1.3. Владеет: УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; УК-1.3.2. Владеет 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.	-	-	- Критического, логического и понятийного мышления			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает: УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; УК-5.1.2. Знает основные	-	Культурные и нравственные основы функционирования социальных групп	-	-	+	

	<p>принципы организации деловых контактов; УК-5.1.3. Знает национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; УК-5.1.4. Знает основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.</p>						
	<p>УК-5.2. Умеет: УК-5.2.1. Умеет 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.</p>	-	- Организовать всестороннее профессиональное обсуждение проекта	-			
	<p>УК-5.3. Владеет: УК-5.3.1. Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; УК-5.3.2. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	-	-	- Сопровождения проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом социокультурных особенностей членов коллектива			

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 3 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОРФОЛОГИЯ: АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА, ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 ЗЕ

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.

Методы изучения микрообъектов.

Назначение, содержание, место цитологии в системе подготовки врача. Возникновение и развитие цитологии как самостоятельной науки. Современный этап в развитии цитологии.

Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Сущность и методы фиксации микрообъектов. Способы уплотнения (заливки). Микротомия с использованием салазочных, ротационных микротомов. Метод замораживания. Сущность и методы окраски микропрепаратов и их заключения в бальзам, смолы, желатин.

Виды микропрепаратов - срезы, мазки, отпечатки, пленки.

Техника микроскопирования в световых микроскопах. Особенности микроскопии в ультрафиолетовых лучах, люминесцентная микроскопия, фазовоконтрастная микроскопия, интерференционная микроскопия, лазерная конфокальная микроскопия.

Электронная микроскопия (трансмиссионная и сканирующая), методы изготовления микрообъектов для электронной микроскопии.

Понятие о специальных методах изучения микрообъектов - гистохимия (в том числе электронная гистохимия), радиоавтография, иммуногистохимия, фракционирование клеточного содержимого с помощью ультрацентрифугирования. Методы исследования живых клеток - культуры тканей вне- и внутри организма, клонирование, образование гетерокарионов и гибридов клеток, прижизненная окраска.

Количественные методы исследования: цитофотометрия, электронная микрофотометрия, спектрофлуорометрия, денситометрия.

Модуль 2. Цитология.

Цитология (клеточная биология). Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Неклеточные структуры как производные клеток. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией.

Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции. Понятие о компартиментализации клетки и ее функциональное значение.

Клеточная оболочка. Внешняя клеточная (плазматическая) мембрана. Структурно-химические особенности. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя. Морфологическая характеристика и механизмы барьерной, рецепторной и транспортной функций. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.

Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, базальные инвагинации. Их строение и функции.

Межклеточные соединения (контакты): простые контакты, соединения типа замка, плотные соединения, десмосомы, щелевидные контакты (нексусы), синаптические соединения (синапсы).

Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.

Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.

Цитоскелет. Основные компоненты цитоскелета: микротрубочки, микрофиламенты, тонофиламенты (промежуточные филаменты). Их строение, химический состав. Использование определения белков промежуточных филаментов для гистологической диагностики.

Органеллы специального значения: миофибриллы, микроворсинки, реснички, жгутики. Строение и функциональное значение в клетках, выполняющих специальные функции.

Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.

Ядро. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, карิโอплазма (нуклеоплазма).

Хроматин. Строение и химический состав. Понятие о деконденсированном и конденсированном хроматине (эухроматине, гетерохроматине, хромосомах), степень их участия в синтетических процессах. Строение хромосомы. Половой хроматин.

Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав, строение, функция.

Ядерная оболочка. Строение и функции. Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплекса поры. Взаимосвязь количества ядерных пор и интенсивности метаболической активности клеток.

Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма. Понятие о секреторном цикле; механизмы поглощения и выделения продуктов в клетке.

Внутриклеточная регенерация. Общая характеристика и биологическое значение.

Информационные межклеточные взаимодействия. Гуморальные, синаптические, взаимодействия через внеклеточный матрикс и щелевые контакты.

Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности и адаптации. Физиологическая и репаративная регенерация: сущность и механизмы.

Клеточный цикл. Определение понятия; этапы клеточного цикла для клеток, сохранивших способность к делению, и клеток, утративших способность к делению. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток.

Митотический цикл. Определение понятия. Фазы цикла (интерфаза, митоз). Биологическое значение митоза и его механизм. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митотическом делении клеток. Морфология митотических хромосом.

Эндомитоз. Определение понятия. Основные формы, биологическое значение. Понятие о пloidности клеток. Полиплоидия; механизмы образования полиплоидных клеток (однойядерных, многоядерных), функциональное значение этого явления.

Мейоз. Его механизм и биологическое значение.

Гибель клеток. Дегенерация и некроз. Определение понятия и его биологическое значение. Апоптоз. (программированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение.

Модуль 3. Эмбриология.

Эмбриология. Назначение, содержание, место эмбриологии в системе подготовки врача. Возникновение и развитие эмбриологии как самостоятельной науки. Роль отечественных ученых в развитии эмбриологии. Современный этап в развитии эмбриологии.

Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Периодизация развития человека и животных. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша - индукция, детерминация, деление, миграция клеток, рост, дифференцировка, взаимодействие клеток, гибель клеток. Особенности эмбрионального развития человека.

Критические периоды в развитии. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.

Проигенез. Сперматогенез. Овогенез. Особенности структуры половых клеток.

Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Преобразования в спермии: капацитация, акросомальная реакция, пенетрация спермием прозрачной зоны и плазмолеммы овоцита, сброс цитоплазматической оболочки спермия, поворот спермия, формирование мужского пронуклеуса.

Преобразования в овоците: рассеивание клеток лучистого венца, кортикальная реакция, выброс ферментов кортикальных гранул, преобразование прозрачной зоны (зонная реакция), активация цитоплазматических процессов, окончание мейоза, полярные тельца.

Мужской и женский пронуклеусы, распад их оболочек, установление связи хромосом пронуклеусов с центриолью спермия.

Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов.

Дробление. Специфика дробления у человека и хронология процесса. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Роль прозрачной зоны. Характеристика темных и светлых бластомеров, их межклеточных контактов. Уменьшение размеров бластомеров, их взаимодействие. Морула. Бластоциста. Внутренняя клеточная масса (эмбриобласт) и трофобласт. Стадия свободной бластоцисты. Состояние матки к началу имплантации. Начало 1-й фазы гастрюляции.

Имплантация. Хронология процесса имплантации. Дифференцировка трофобласта на цитотрофобласт и синцитиотрофобласт. Активация синцитиотрофобласта. Образование лакун и их соединение с кровеносными сосудами эндометрия. Гистиотрофный тип питания. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона.

Вторая неделя развития. Гастрюляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Преобразование гипобласта, формирование первичного желточного мешка.

Преобразование эпибласта: образование амниотической полости и выделение амниотической эктодермы, формирование амниотического пузыря; начало 2-й фазы гастрюляции путем эмиграции - формирование первичной полоски и первичного узелка, образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша, образование прехордальной пластинки. Образование внезародышевой мезодермы.

Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы (сомиты, нефрогонотомы, висцеральный и париетальный листки спланхнотома, эмбриональный целом). Рост головного отростка, образование хорды. Формирование нервной трубки и нервных гребней, асинхронность развития головного и каудального отделов. Туловищная складка, образование первичной кишки.

Дифференцировка внезародышевой мезодермы, аллантоиса, амниотического пузыря, желточного стебля, соединительной ножки, слоя, подстилающего трофобласт.

Формирование первичных кровеносных сосудов и первичных клеток крови в мезодерме желточного мешка, соединительной ножки. Формирование первых кровеносных сосудов в мезодерме зародыша. Зачаток первичного сердца, начало функции. Закладка предпочки, легкого.

Образование третичных ворсин хориона. Гемотрофный тип питания.

Четвертая неделя развития. Изменение формы зародыша (образование поперечных и продольных складок). Завершение процессов нейруляции и сегментации мезодермы. Эмбриональный органогенез.

Внезародышевые органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Опережающее развитие соединительной ткани плаценты и других внезародышевых органов.

Амнион, его строение и значение.

Пуповина, ее образование и структурные компоненты: студенистая (слизистая) ткань, сосуды, рудименты желточного мешка и аллантаоиса. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию.

Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития.

Факторы, влияющие на развитие: генетические, материнские, внешней среды (радиация, алкоголь, курение, наркотики, инфекция, химические и лекарственные вещества, пестициды и др.).

Модуль 4. Ткань как система клеток

Ткани, как системы клеток. Назначение, содержание, место гистологии в системе подготовки врача. Возникновение и развитие гистологии, как самостоятельной науки. Роль отечественных ученых в создании самостоятельных кафедр гистологии. Современный этап в развитии гистологии.

Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры - симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Синцитии.

Понятие о клеточных популяциях. Клеточная популяция (клеточный тип, дифферон, клон). Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции.

Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференциация клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов.

Диффероны. Тканевый тип, генез (гистогенез). Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А.Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г.Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки.

Принципы классификации тканей. Классификация тканей.

Восстановительные способности тканей - типы физиологической регенерации в обновляющихся, растущих и стационарных клеточных популяциях, репаративная регенерация.

Компенсаторно-приспособительные и адаптационные изменения тканей, их пределы.

Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальных тканей.

Покровные эпителии. Пограничность положения. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающего, ороговевающего, переходного). Принципы структурной организации и функции. Взаимосвязь морфофункциональных особенностей эпителиальной ткани с ее пограничным положением в организме.

Базальная мембрана: строение, функции, происхождение. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. Полярность эпителиоцитов и формы полярной дифференцировки их клеточной оболочки. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей.

Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Роль стволовых клеток в эпителиальных тканях обновляющегося типа; состав и скорость обновления клеточных дифферонов в различных эпителиальных тканях.

Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу.

Кровь Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Гемограмма. Возрастные и половые особенности крови.

Эритроциты: размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Особенности строения плазмолеммы эритроцита и его цитоскелета. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты.

Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты - нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Особенности строения специфических гранул. Агранулоциты - моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - количество, морфофункциональные особенности, типы.

Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция.

Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.

Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез).

Постэмбриональный гемоцитопоз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Характеристика плюрипотентных предшественников (стволовых, коммитированных клеток), унипотентных предшественников, бластных форм. Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови (характеристика клеток в дифферонах: эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Регуляция гемоцитопоза и лимфоцитопоза, роль микроокружения.

Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез.

Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты, их разновидности, фиброциты, миофибробласты, их происхождение, строение, участие в процессах фибрилlogenеза. Макрофаги, их происхождение, виды, строение, роль в защитных реакциях организма. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Лейкоциты, их роль в защитных реакциях организма. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перициты, адвентициальные клетки, их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тучные клетки, их происхождение, строение, функции. Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Ретикулярные волокна. Происхождение межклеточного вещества. Возрастные изменения.

Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган.

Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, особенности строения и значение. Слизистая ткань, строение.

Общая характеристика скелетных тканей. Классификация.

Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты, (хондрокласты). Изогенные группы клеток. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение суставного хряща.

Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная (грубо-волокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган.

Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация.

Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов. Мышца как орган. Связь с сухожилием.

Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Возможности регенерации.

Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация.

Мионейральная ткань. Источник развития, строение и функция.

Миоидные и мезенхимальные клетки. Источники развития. Строение. Функции.

Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани.

Нейроны (нейроны). Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Микро- и ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов. Базофильное вещество (субстанция Ниссля). Особенности цитоскелета нейроцитов (нейрофиламенты и нейротрубочки). Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция. Физиологическая гибель нейронов. Регенерация нейронов.

Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия (олигодендроглия, астроглия и эпендимная глия). Микроглия.

Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки. Дегенерация и регенерация нервных волокон.

Нервные окончания. Общая характеристика. Классификация. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания - свободные, несвободные и инкапсулированные, нервно-мышечные веретена, нервно-сухожильные веретена, комплекс клетки Меркеля с нервной терминалью. Эффекторные окончания - двигательные и секреторные. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах и в гладкой мышечной ткани. Секреторные (нейро-железистые) нервные окончания.

Синапсы. Классификации. Межнейрональные электрические, химические и смешанные синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Ультраструктура химических синапсов - пресинаптическая и постсинаптическая части, синаптические пузырьки, синаптическая щель.

Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.

Модуль 5. Нервная система и органы чувств. Частная гистология.

Нервная система. Общая характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Нервная трубка и ее дифференцировка на вентрикулярную, субвентрикулярную (камбиальную), промежуточную (плащевую) и маргинальную зоны. Нервный гребень и плакоды, их дифференцировка. Органогенез.

Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация.

Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии.

Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах. Строение оболочек мозга - твердой, паутинной, мягкой. Субдуральное и субарахноидальное пространства, сосудистые сплетения. Особенности строения сосудов (синусы, гемокапилляры) центральной нервной системы.

Спинной мозг. Общая характеристика строения. Строение серого вещества: виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.

Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроны, клетки-зерна. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейрональные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиоциты мозжечка.

Ствол мозга. Строение и нейронный состав.

Конечный мозг. Общая характеристика строения, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Межнейрональные связи, особенности строения синапсов. Тормозные нейроны. Глиоциты коры. Миелоархитектоника - радиальные и тангенциальные нервные волокна. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция.

Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна.

Органы чувств. Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсорноэпителиальные рецепторные клетки.

Орган зрения. Общая характеристика. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Строение и роль составляющих их роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Строение и патофизиология палочко- и колбочконосущих нейронов сетчатки. Особенности строения центральной ямки диска зрительного нерва. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Возрастные изменения. Вспомогательные органы глаза (веки, слезный аппарат).

Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения. Вомероназальный орган.

Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса. Возрастные изменения.

Органы слуха и равновесия. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Наружное ухо: строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков. Иннервация. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения.

Сердечно-сосудистая система. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Ангиогенез, регенерация сосудов. Возрастные изменения в сосудистой стенке.

Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий.

Микроциркуляторное русло. Артериолы, их виды и роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитных контактов в гистофизиологии артериол. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров. Вены. Их виды, функциональное значение, строение. Понятие об артериоловеноулярных анастомозах. Значение для кровообращения.

Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен.

Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Понятие о лимфангионе. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции.

Сердце. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Особенности кровоснабжения, регенерации. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Внутриорганные сосуды сердца. Иннервация сердца. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.

Система органов кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Мезобластический, гепатоспленотимический и медуллярный этапы становления системы кроветворения.

Костный мозг. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Особенности васкуляризации и строение гемокапилляров. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Возрастные изменения. Регенерация костного мозга.

Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Васкуляризация. Строение и значение гематотимического барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса.

Селезенка. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав (белая и красная пульпа. Т- и В-зависимые зоны). Кровоснабжение селезенки. Структурные и функциональные особенности венозных синусов. Лимфатические узлы. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав. Корковое и мозговое вещество. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зависимые зоны, Система синусов. Васкуляризация. Роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. Возрастные изменения.

Лимфоидные образования в составе слизистых оболочек: лимфоидные узелки и диффузные скопления в стенке воздухоносных путей, пищеварительного тракта (одиночные и множественные) и других органов. Их строение, клеточный состав и значение.

Эндокринная система. Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Механизмы регуляции в эндокринной системе. Классификация эндокринных желез.

Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Регуляция функций гипоталамуса центральной нервной системой.

Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Васкуляризация и иннервация гипофиза. Возрастные изменения.

Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция. Возрастные изменения.

Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью. Парафолликулярные эндокриноциты (кальцитониноциты, С-клетки). Источники развития, локализация и функция. Фолликулогенез. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы.

Околощитовидные железы. Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Васкуляризация, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез. Структура околощитовидных желез у новорожденных и возрастные изменения.

Надпочечники. Источники развития. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Роль гормонов коры надпочечников в регуляции водно-солевого равновесия, развитии общего адаптационного синдрома, регуляции белкового синтеза. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (эпинефроцитов). Возрастные изменения надпочечника.

Эндокринные структуры желез смешанной секреции. Эндокринные островки поджелудочной железы. Эндокринная функция гонад (яичек, яичников), плаценты.

Одиночные гормонопродуцирующие клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД системе.

Пищеварительная система. Общая характеристика пищеварительной системы. Основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав. Понятие о слизистой оболочке, ее строение и функция. Иннервация и васкуляризация стенки пищеварительного канала. Эндокринный аппарат пищеварительной системы. Лимфоидные структуры пищеварительного тракта. Строение брюшины.

Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, языка, десны, миндалина.

Пищеварительные железы. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функции. Строение секреторных отделов, выводных протоков. Эндокринная функция.

Поджелудочная железа. Общая характеристика. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы эндокриноцитов островков и их морфофункциональная характеристика. Кровоснабжение. Иннервация. Регенерация. Особенности гистофизиологии в разные периоды детства. Изменения железы при старении организма.

Печень. Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической дольки как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение внутридольковых синусоидных сосудов, цитофизиология их клеточных элементов: эндотелиоцитов, макрофагов. Перисинусоидальные пространства, их структурная организация. Липоциты, особенности строения и функции. Гепатоциты - основной клеточный элемент печени, представления об их расположении в дольках, строение в связи с функциями печени. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых желчных протоков. Механизмы циркуляции по ним желчи. Иннервация. Регенерация. Особенности строения печени новорожденных. Возрастные особенности.

Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.

Язык. Строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхностях органа. Сосочки языка, их виды, строение, функции.

Зубы. Строение. Эмаль, дентин и цемент, строение, функция и химический состав. Пульпа зуба - строение и значение. Периодонт - строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба. Развитие и смена зубов. Возрастные изменения.

Глотка и пищевод. Строение и тканевой состав стенки глотки и пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология.

Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Патофизиологическая характеристика покровного эпителия, слизиобразование. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Микро- и ультрамикроскопические особенности экзо- и эндокринных клеток. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка. Возрастные особенности строения желудка.

Тонкая кишка. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевый состав. Система "крипта-ворсинка" как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Гистофизиология процесса пристеночного пищеварения и всасывания. Роль слизи и микроворсинок энтероцитов в пристеночном пищеварении.

Цитофизиология экзо- и эндокринных клеток. Регенерация эпителия тонкой кишки. Кровоснабжение и иннервация стенки тонкой кишки. Возрастные изменения стенки тонкой кишки. Лимфоидные образования в стенке кишки.

Толстая кишка. Характеристика различных отделов. Строение стенки, ее тканевый состав. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Виды эпителиоцитов и эндокриноцитов, их цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке. Кровоснабжение. Червеобразный отросток. Особенности строения и функции. Прямая кишка. Строение стенки.

Дыхательная система. Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие. Возрастные особенности. Регенерация.

Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.

Легкие. Внутрелегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги легкого. Кровоснабжение легкого.

Плевра. Морфофункциональная характеристика.

Кожа и ее производные. Кожа. Общая характеристика. Тканевой состав, развитие. Регенерация.

Эпидермис. Основные диффероны клеток в эпидермисе. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Антигенпредставляющие клетки кожи. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его пролиферативных единицах и колонковой организации. Местная система иммунного надзора эпидермиса - клетки Лангерганса и лимфоциты, их гистофункциональная характеристика. Пигментные клетки эпидермиса, их происхождение, строение и роль. Осязательные клетки. Базальная мембрана, дермальноеэпидермальное соединение.

Дерма. Сосочковый и сетчатый слой, их тканевой состав. Особенности строения дермы в коже различных участков тела - стопы, ладоней, лица, суставов и др. Гистофункциональная характеристика иммунной системы в дерме. Васкуляризация кожи. Гиподерма.

Железы кожи. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Возрастные особенности кожи и ее желез.

Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос, иннервация. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие.

Почки. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов, их топография в корковом и мозговом веществе. Васкуляризация почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Мезангий, его строение и функция. Структурная организация почечного фильтра и роль в мочеобразовании. Юкстагломерулярный аппарат. Гистофизиология канальцев нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Строма почек, ее гистофункциональная характеристика. Понятие о противоточной системе почки. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Эндокринный

аппарат почки (ренин-ангиотензиновая, интерстициальная простагландиновая и калликреин-кининовая системы), строение и функция. Иннервация почки. Регенеративные потенции. Особенности почки у новорожденного. Последующие возрастные изменения почки.

Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря. Понятие о цистоидах. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.

Половые системы. Развитие. Первичные гонациты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Половая дифференцировка.

Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыносящих путей. Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Роль sustentоцитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка: мужские половые гормоны и синтезирующие их гранулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка. Возрастные особенности.

Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные железы. Семяизвергательный канал. Бульбо-уретральные железы. Простата. Их строение и функции. Возрастные изменения. Половой член. Строение.

Женские половые органы. Яичник. Развитие. Общая характеристика строения. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатываемые их клеточные элементы. Возрастные особенности.

Матка. Развитие. Строение стенки матки в разных ее отделах. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Перестройка матки при беременности и после родов. Васкуляризация и иннервация матки. Возрастные изменения.

Маточные трубы. Развитие, строение и функции.

Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Изменение в связи с менструальным циклом.

Молочная (грудная) железа. Происхождение. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей (нефункционирующей и после лактации) молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменение молочных желез в ходе овариально-менструального цикла и при беременности.

Модуль 6. Анатомия.

Анатомия. Введение в анатомию. Общая анатомия скелета. Классификация костей, их отличия по форме, строению, развитию. Кость как орган. Оси и плоскости. Анатомическая терминология. Скелет туловища. Кости осевого скелета. Позвоночный столб. Строение типичного (грудного) позвонка. Особенности строения позвонков в различных отделах позвоночного столба (шейные, грудные, поясничные, крестец и копчик). Ребра и грудина.

Череп, деление на отделы. Строение непарных костей мозгового черепа (лобной, клиновидной, затылочной, решетчатой костей). Височная кость (каналы). Строение костей лицевого черепа (верхнечелюстная кость, нижняя челюсть, нижняя носовая раковина, сошник, носовая, небная, слезная, скуловая, подъязычная кости). Топография

черепа: свод, основание, важнейшие образования наружного и внутреннего основания черепа.

Скелет верхней конечности (кости пояса и свободной части верхней конечности). Названия костей, их анатомические особенности.

Скелет нижней конечности (кости пояса и свободной части нижней конечности). Названия костей, их анатомические особенности.

Соединения костей, их классификация по строению и функциям. Непрерывные соединения их разновидности. Соединения костей черепа (роднички, швы, синхондрозы черепа, височно-нижнечелюстной сустав). Синовиальные соединения костей (суставы). Анатомическая и биомеханическая классификация суставов. Соединения костей туловища и черепа с позвоночником. Соединение позвонков. Позвоночный столб в целом (изгибы, возрастные особенности). Соединение позвоночника с черепом. Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы. Грудная клетка в целом (особенности строения). Соединения костей верхней конечности: пояса (грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы, их строение, функции) и свободного отдела (плечевой, локтевой суставы; соединения костей предплечья: лучезапястный, межпястные, среднезапястный суставы; суставы кисти). Соединение костей нижней конечности. Соединение костей пояса нижних конечностей (соединения тазовых костей друг с другом (лобковый симфиз) и с крестцом, их форма). Таз как целое. Возрастные, половые, типовые и индивидуальные особенности таза; форма и размеры женского таза. Соединения костей свободной части нижней конечности. Тазобедренный сустав. Коленный сустав (особенности строения, топография связочного аппарата, менисков и синовиальных сумок коленного сустава); анатомические предпосылки их повреждений. Соединения костей голени. Голеностопный сустав и суставы стопы.

Мышцы и фасции туловища. Границы, внешние ориентиры спины, груди, живота. Классификация мышц туловища по форме, функциям и по происхождению. Поверхностные и глубокие мышцы спины (топография, функции). Пояснично-грудная фасция (поверхностная, глубокая пластинки).

Мышцы и фасции груди. Большая и малая грудные, передняя зубчатая и межреберные мышцы, подключичная мышца, их строение, топография и функции. Диафрагма, ее части, строение, топография, функции. «Слабые места» («треугольники») диафрагмы как области возможного образования внутренних грыж. Фасции и клетчаточные пространства груди.

Мышцы и фасции живота. Косые, поперечная и прямая мышцы живота: их строение, топография, функции. Пирамидальная мышца. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия живота. Фасции и клетчаточные пространства живота.

Мышцы и фасции шеи. Границы, внешние ориентиры, деление на области. Классификация мышц шеи по происхождению, расположению и по функции. Межфасциальные пространства и треугольники шеи, их связи с клетчаточными пространствами соседних областей.

Мышцы и фасции головы. Мимические и жевательные мышцы. Особенности расположения и функции мимических и жевательных мышц.

Мышцы верхней конечности. Классификация мышц и фасций верхней конечности по их расположению, строению и функциям. Мышцы пояса (плечевого) и свободной части верхней конечности (плеча, предплечья и кисти).

Мышцы пояса нижних конечностей (тазового пояса). Мышцы свободной части нижней конечности (бедра, голени, стопы).

Общие закономерности строения внутренних органов. Проекция внутренних органов на поверхности тела.

Ротовая полость, строение. Глотка: ее топография, части, строение стенки. Мышцы глотки. Пищевод: его топография, части. Желудок: его топография, части,

строение стенки. Формы желудка у людей разных типов телосложения и при различных положениях тела. Тонкая кишка: ее топография, части. Толстая кишка: ее топография, части. Взаимоотношения частей толстой кишки с соседними органами и с брюшиной. Червеобразный отросток (орган иммунной системы), его положение в брюшной полости. Печень: ее топография, части, строение, поверхности, проекция границ печени на переднюю брюшную стенку, отношение к брюшине. Желчный пузырь, пузырный проток, их топография, строение. Поджелудочная железа: строение, топография, сегменты, отношение к брюшине. Проток поджелудочной железы, особенности его топографии. Брюшина (париетальный и висцеральный листки). Топография сумок в верхнем этаже брюшинной полости. Производные брюшины: связки, брыжейки, большой и малый сальники; складки, разграничивающие паховые ямки.

Общий обзор органов дыхательной системы. Наружный нос и полость носа. Околоносовые пазухи, сообщения их с полостью носа. Гортань, ее топография, строение, хрящи, полость гортани. Трахея, главные бронхи: их топография и строение стенок. Легкие: функции, топография, поверхности, строение. Бронхиальное дерево. Закономерности ветвления бронхов в легком: долевые и сегментарные бронхи, их отношения с ветвями легочной артерии. Бронхолегочные сегменты, доли легкого. Структурная-функциональная единица легкого – ацинус. Плевра (висцеральная и париетальная): топография, полость, синусы. Проекция границы плевры и плевральных синусов на поверхности тела.

Средостение (верхнее и нижнее - переднее, среднее и заднее). Топография органов, расположенных в различных отделах средостения.

Общий обзор органов мочевой системы. Мочевые органы. Почки: функции, форма, строение, топография, оболочки, фасции, фиксирующий аппарат. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Мочевыводящие пути: почечные чашки (малые и большие), почечная лоханка, варианты их строения. Мочеточник: части, топография, строение стенок, отношение к брюшине и к крупным кровеносным сосудам. Мочевой пузырь: его топография, отношение к брюшине, части, строение стенок, отверстия мочеточников. Мочеиспускательный канал, мужской и женский. Отверстия и сужения мочеиспускательного канала.

Половые органы. Строение и функции мужских и женских половых органов. Мужские половые органы: яичко, его топография, строение, оболочки; семенные каналы, придаток яичка, семявыносящий проток и семенной канатик (топография, отношение к паховому каналу, составные элементы); семявыбрасывающий проток (топография в области предстательной части мочеиспускательного канала); предстательная железа (топография, части, строение, возрастные изменения); семенные пузырьки, бульбоуретральные железы (их расположение в полости малого таза, строение). Наружные мужские половые органы: половой член (строение); мошонка (оболочки). Женские половые органы: яичник (топография, строение, отношение к брюшине, циклические, возрастные изменения яичника); матка (топография, форма, части, отношение к брюшине, мочевому пузырю, прямой кишке, петлям тонкой кишки, строение стенки, связки); маточная труба (части, топография, строение стенки, отношение к брюшине); влагалище (задний и передний своды влагалища, строение стенок). Наружные женские половые органы: строение. Особенности топографии органов малого таза, их отношение к соседним органам и к брюшине у мужчин и женщин. Промежность. Диафрагма таза и мочеполая диафрагма (особенности строения и топографии у мужчин и женщин). Анатомия и топография седалищно-прямокишечной ямки.

Общий обзор сердечно-сосудистой системы. Форма, положение и топография сердца в грудной полости. Предсердия и желудочки, строение их стенок. Эндокард, миокард, эпикард. Клапанный аппарат сердца. Проводящая система сердца, ее узлы и

пучки. Артерии и вены сердца. Проекция границ сердца и его отверстий, клапанов на переднюю грудную стенку. Перикард.

Артерии малого круга кровообращения (легочный ствол, его топография, легочные артерии, их топография).

Артерии большого круга кровообращения. Аорта, ее топография, отдельные части: грудная часть аорты (луковица аорты, восходящая часть аорты, дуга аорты, нисходящая часть).

Артерии головы и шеи. Общая сонная артерия. Особенности отхождения и топографии справа и слева. Наружная сонная артерия, ее топография, ветви. Артерии головного и спинного мозга. Артериальный (Виллизиев) круг большого мозга.

Подключичная артерия, ее топография. Ветви подключичной артерии, отходящие от нее до входа в межлестничный промежуток, в межлестничном промежутке и по выходе из него.

Артерии верхней конечности. Подмышечная артерия, ее топография, отделы, ветви. Плечевая, лучевая, локтевая артерии, их топография. Ладонные артериальные дуги кисти (поверхностная и глубокая), отходящие от них артерии. Топография артерий верхней конечности и их проекция на кожные покровы. Анастомозы между ветвями артерий верхней конечности.

Грудная аорта. Грудная часть аорты, ее топография; париетальные (задние межреберные, верхние диафрагмальные, их ветви) и висцеральные (бронхиальные, пищеводные, перикардиальные, медиастинальные) ветви и анастомозы между ними.

Брюшная часть аорты, ее топография; париетальные (нижние диафрагмальные, поясничные артерии) и висцеральные непарные (чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные) и парные (средние надпочечниковые, почечные, яичниковые, яичковые) артерии и их ветви. Артерии таза и свободной части нижней конечности.

Общий обзор вен. Строение и функции вен, закономерности их топографии и формирования; отличия от артерий. Анатомо-топографические закономерности вен.

Верхняя полая вена ее притоки, их топография. Синусы твердой мозговой оболочки. Вены головного мозга (поверхностные и глубокие). Соединения между внутричерепными и внечерепными венами (диплоические и эмиссарные вены). Поверхностные и глубокие вены головы и шеи, их притоки. Плечеголовые вены, их формирование, топография. Внутренняя яремная вена (внечерепные и внутричерепные притоки). Подключичная вена (притоки, топография, место слияния с внутренней яремной веной). Глубокие и поверхностные вены верхней конечности. Межреберные вены.

Нижняя полая вена, ее топография, формирование. Поверхностные и глубокие вены нижней конечности. Бедренная вена (топография, притоки). Наружная подвздошная вена. Пристеночные и висцеральные притоки внутренней подвздошной вены, анастомозы между ними. Общая подвздошная вена. Висцеральные и париетальные притоки нижней полой вены. Анастомозы между системами верхней и нижней полых вен (кава-кавальные анастомозы) как пути коллатерального кровотока.

Воротная вена, ее топография, формирование, притоки; анастомозы воротной вены с притоками верхней и нижней полых вен: порто-кавальные анастомозы, их роль в коллатеральном кровотоке.

Нервная система. Рефлекторная дуга как анатомо-функциональная структура нервной системы (простая рефлекторная дуга, замыкающаяся в пределах спинного мозга и ствола головного мозга). Структурно-функциональные элементы нервной системы.

Центральная нервная система: спинной мозг. Основание и срединный разрез головного мозга, его отделы. Места выхода 12 пар черепных нервов из мозга и черепа.

Топография белого и серого вещества головного мозга на фронтальных, горизонтальных и сагиттальных разрезах, проведенных на разных уровнях. Продолговатый мозг (макростроение, топография белого и серого вещества).

Мост (макростроение, топография белого и серого вещества). Ромбовидная ямка: проекция ядер черепных нервов на ее поверхность. IV желудочек. Мозжечок (макростроение, связи с другими отделами головного мозга).

Средний мозг (макростроение, топография серого и белого вещества, полость среднего мозга). Промежуточный мозг (макростроение, топография серого и белого вещества, III желудочек его стенки, сообщения).

Конечный мозг (макростроение: доли, борозды и извилины полушарий мозга; внутреннее строение полушарий, спайки, узлы, боковые желудочки, их формирование, сообщения).

Оболочки спинного и головного мозга (твердая, паутинная, мягкая). Их развитие, топография и строение, функции. Особенности анатомо-топографических взаимоотношений твердой оболочки спинного мозга и надкостницы в позвоночном канале. Оболочки головного мозга, межоболочечные пространства. Взаимоотношения наружной пластинки твердой оболочки с внутренней поверхностью костей черепа. Сосудистые сплетения желудочков; подпаутинное пространство, продукция и пути оттока спинномозговой жидкости.

Проводящие пути головного и спинного мозга. Функциональная характеристика проводящих путей. Ассоциативные пути, короткие и длинные. Комиссуральные пути. Проекционные пути: восходящие (афферентные) системы волокон. Экстероцептивные, проприоцептивные, интероцептивные пути; нисходящие (эфферентные) системы волокон (пирамидные и экстрапирамидные пути). Двигательные тракты, проводники экстероцептивной и проприоцептивной чувствительности и их расположение в различных отделах головного и спинного мозга.

Анатомия и топография черепных и спинномозговых нервов; закономерности их формирования. Строение и состав нервов, их функциональная характеристика. Черепные нервы. Анатомо-топографическая характеристика и классификация черепных нервов; места их выхода из мозга и черепа; развитие, связь с органами чувств (I, II, VIII), производными мезенхимы жаберных дуг (V, VII, IX, X, XII) и спинным мозгом (XI и XII).

Анатомо-топографическая характеристика отдельных черепных нервов; топография ядер, мест выхода из мозга и черепа; их ветви, области иннервации; места проекции основных стволов нервов на наружные покровы; их связи (анастомозы) с другими нервами. Анатомия и топография III, IV, VI пар черепных нервов. Тройничный нерв (V), топография его чувствительного и двигательного корешков. Тройничный узел. Топография ветвей тройничного нерва, области иннервации.

Лицевой нерв (VII), его топография на основании мозга, в канале лицевого нерва височной кости, в занижнечелюстной ямке и на лице; ветви, области иннервации. Промежуточный нерв и барабанная струна. Преддверно-улитковый нерв (VIII), его топография на основании мозга и в пределах внутреннего слухового прохода; части (преддверная и улитковая); места локализации. Языкоглоточный нерв (IX), топография на основании мозга, место выхода из черепа; ветви и области иннервации. Блуждающий нерв (X), топография на основании мозга, место выхода из черепа, топография на шее, в грудной и брюшной полостях (задний и передний блуждающие стволы), узлы, ветви блуждающего нерва, области иннервации. Добавочный нерв (XI), его топография, особенности формирования (церебральная и спинномозговая части), ветви и области иннервации. Подъязычный нерв (XII), его топография на основании мозга, в канале подъязычного нерва и в области шеи; ветви и области иннервации.

Закономерности связей черепных нервов с вегетативной нервной системой. Черепные нервы, имеющие в своем составе волокна парасимпатической части нервной

системы. Вегетативные (парасимпатические) волокна в составе глазодвигательного, лицевого, языкоглоточного и блуждающего нервов, их происхождение, ядра в стволовой части мозга.

Спинномозговые нервы: Закономерности их формирования, места выхода из позвоночного канала, ветви: передняя, задняя, менингеальная, соединительная. Анатомия и топография задних ветвей шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчикового нервов. Передние ветви спинномозговых нервов, их участие в образовании шейного, плечевого, поясничного, крестцового, копчикового сплетений. Шейное сплетение, особенности его формирования, топография, ветви. Плечевое сплетение, его формирование, строение, топография, ветви.

Поясничное сплетение, место его расположения, закономерности формирования, строения, анатомии; топографические взаимоотношения с большой поясничной и квадратной мышцами поясницы, его связи с крестцовым сплетением и симпатическими стволами; отходящие от поясничного сплетения ветви, нервы. Крестцовое сплетение, место его расположения, закономерности формирования, отношение к крестцовым отверстиям, грушевидной мышце, поясничному сплетению (пояснично-крестцовый ствол) и узлам симпатического ствола.

Закономерности развития и функции вегетативной нервной системы, ее деление на симпатическую и парасимпатическую части, их анатомо-топографические особенности внутри ЦНС и на периферии.

Вегетативная нервная система (симпатическая, парасимпатическая части).

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний.	- тонкое (микроскопическое) строение структур тканей для последующего изучения и применения в педагогической практике; - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; - основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в живых структурах; характеристики воздействия физических факторов на организм; - химико-	-	-	+		

		биологическую сущность процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях; - общие закономерности происхождения и развития жизни.				
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), гистологическими препаратами, муляжами, компьютерами; - производить зарисовку гистологических препаратов, создавать электронные базы изображений с гистологических препаратов, обозначать структуры.	-		
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	- медико-анатомическим понятийным аппаратом; - навыками микрофотографирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий.		

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

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. Информационные технологии обработки текстовой и графической информации. Информационные системы. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет».

Модульная единица 1. Информационные технологии обработки текстовой информации.

Модульная единица 2 Информационные технологии обработки графической информации.

Модульная единица 3. Информационные системы.

Модульная единица 4. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет».

Модуль 2. Информационные технологии обработки числовой информации.

Модульная единица 5. Информационные технологии обработки числовой информации средствами табличного процессора MSExcel.

Модульная единица 6. Программа статистической обработки данных Statistica.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-6. Способен понимать принципы 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. Знает: ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики; ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач; ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.	- основные понятия и методы информационных технологий; - основные методы и правила работы в сети «Интернет»; - основы использования программных продуктов в профессиональной деятельности; - правила и алгоритмы организации информационной безопасности	-	-	+		
	ОПК-6.2. Умеет: ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач; ОПК-6.2.2. Умеет использовать	- осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач; - использовать программные продукты в профессиональной деятельности; - интерпретировать	-	-			

	программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.		и анализировать полученные результаты;				
	ОПК-6.3. Владеет: ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	-	-	- методами информационных технологий при решении профессиональных задач; - способами поиска, обработки передачи информации с учетом требований информационной безопасности			

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОПТИКА, АТОМНАЯ ФИЗИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся 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

История развития оптики. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновая оптика. Шкала электромагнитных волн. Принцип Ферма. Основные законы геометрической оптики. Показатель преломления. Предельный угол преломления. Полное внутреннее отражение. Преломление на сферической поверхности. Параксиальные лучи. Предмет и

изображение. Увеличение сферической поверхности. Преломление на двух сферических поверхностях. Линза. Тонкие линзы. Виды линз. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Погрешности (абберации) оптических систем. Виды aberrаций и методы их устранения. Оптические инструменты. Условия наблюдения интерференции света. Пространственная и временная когерентность. Условия минимума и максимума интерференции. Методы наблюдения интерференции. Расчет интерференции. Интерференция в тонких пленках. Просветленная оптика. Интерференция в пленках переменной толщины. Кольца Ньютона. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света. Метод зон Френеля. Зонные пластинки. Дифракция Френеля на круглом отверстии и круглом диске. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка.

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

Рассеяние света. Виды рассеяния. Явление Тиндаля. Молекулярное рассеяние. Закон Рэлея. Поглощение света. Закон Бугера-Бера. Дисперсия света. Методы наблюдения. Электронная теория дисперсии света. Спектры. Поперечность световых волн. Свет естественный и поляризованный. Степень поляризации. Поляризация при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Поляризационные призмы и поляроиды. Дихроизм. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса. Анализ поляризованного света. Вращение плоскости поляризации. Оптически активные вещества. Удельное вращение. Поляриметрия (сахариметрия).

Модуль 2. Атомная физика.

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

Тепловое излучение и его характеристики. Абсолютно черное тело. Гипотеза Планка. Законы теплового излучения. Испускание и поглощение света. Закон Кирхгофа. Объективное и субъективное измерение энергии света. Фотоэлектрический эффект. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Атом водорода. Линейчатые спектры. Атом водорода в квантовой механике. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Принцип неразличимости тождественных частиц. Фермионы и бозоны. Периодический закон Менделеева. Лазеры.

Модульная единица 4. Элементы атомной и ядерной физики.

Квантовая природа излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Волновые свойства микрочастиц. Дифракция электронов. Волновая функция. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Принцип причинности в квантовой механике. Состав атомных ядер. Изотопы, изобары и изотоны. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает	- Основы сбора, поиска,	-	-	+		

применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	переработки, преобразования, распространения информации и использования современных информационных технологий;					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет в целях приобретения новых знаний; - Решать качественные, количественные и ситуационные задачи. - Пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой и микропрепаратам и при изучении физики;	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности	-	-	- Приобретения новых знаний при решении физических и прикладных задач в области физики; - Самостоятельной работы по изучению научной литературы и выполнению экспериментальных исследований с использованием современных информационных технологий. - Работы с измерительными приборами и сложной современной аппаратурой, используемой для изучения физических явлений и выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.			

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ

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

Основы химической термодинамики. Предмет и методы термодинамики. Основные понятия: системы; состояние системы, функции состояния; процессы; внутренняя энергия системы, работа, теплота. Первое начало термодинамики. Математическое выражение первого начала. Энтальпия. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Стандартные теплоты образования и сгорания веществ. Теплоты нейтрализации, растворения, гидратации. Зависимость теплового эффекта химической реакции от температуры. Уравнение Кирхгофа. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые в термодинамическом смысле процессы. Энтропийная формулировка второго закона термодинамики. Энтропия – функция состояния системы. Изменение энтропии в изолированных системах. Энтропия и её связь с вероятностью состояния системы. Формула Больцмана. Третье начало термодинамики. Абсолютная энтропия. Стандартная энтропия. Термодинамические потенциалы. Энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал). Энергия Гиббса

изобарно-изотермический потенциал). Изменение энергии Гельмгольца и энергии Гиббса в самопроизвольных процессах. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Третий закон термодинамики. Химический потенциал. Условия равновесия. Изменение термодинамических функций при протекании химических реакций. Стандартные состояния. Термодинамика химического равновесия. Уравнения изотермы химической реакции. Константа химического равновесия и способы её выражения. Уравнения изобары и изохоры химической реакции. Следствия, вытекающие из этих уравнений.

Химическое и фазовые равновесия. Растворы. Термодинамика фазовых равновесий. Гомогенные и гетерогенные системы. Взаимосвязь между коллигативными свойствами: относительным понижением давления пара, понижением температуры кристаллизации растворителя, повышением температуры кипения растворителя и осмотическим давлением разбавленных растворов неэлектролитов и электролитов. Криоскопическая и эбулиоскопическая константа. Изотонический коэффициент. Криоскопический, эбулиоскопический и осмотический методы определения молярных масс, изотонического коэффициента. Теория растворов сильных электролитов Дебая и Хюккеля. Понятие об ионной атмосфере. Активность ионов. Ионная сила раствора

Кинетика химических реакций и катализ. Предмет и методы химической кинетики. Основные понятия. Скорость гомогенных химических реакций и методы её измерения. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Закон действующих масс для скорости реакции. Молекулярность и порядок реакции. Уравнения кинетики реакций нулевого, первого, второго порядков. Период полупревращения. Методы определения порядка реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Теория активных соударений. Энергия активации. Связь между скоростью реакции и энергией активации. Определение энергии активации. Элементы теории переходного состояния. Сложные реакции: параллельные, последовательные, сопряженные и обратимые. Цепные реакции (М. Боденштейн, Н. Н. Семёнов). Фотохимические реакции. Каталитические процессы. Гомогенный катализ. Гетерогенный катализ. Механизм действия катализатора. Энергия активации каталитических реакций. Кислотно-основной катализ. Ферментативный катализ.

Электрохимия. Проводники второго рода. Удельная и молярная электропроводности, их изменение с разведением раствора. Молярная электропроводность при бесконечном разведении. Закон Кольрауша. Скорость движения и подвижность ионов. Электродные потенциалы. Механизм возникновения. Уравнение Нернста. Стандартные электродные потенциалы. Классификация электродов. Стандартный водородный электрод. Измерение электродных потенциалов. Хлорсеребряный электрод. Химические и концентрационные гальванические элементы. Окислительно-восстановительные потенциалы. Механизм возникновения. Окислительно-восстановительные электроды. Стандартные окислительно-восстановительный потенциал. Ионоселективные электроды. Стекланный электрод. Другие виды ионоселективных электродов. Применение в медицине, биологии и фармации. Потенциометрический метод измерения рН. Потенциометрическое определение стандартной энергии Гиббса и константа химического равновесия.

Поверхностные явления. Свободная поверхностная энергия. Поверхностное натяжение, поверхностная активность, правило Дюкло-Траубе. Поверхностно-активные вещества. Сорбция и ее виды. Адсорбция на подвижной и неподвижной границе фаз. Моно- и полимолекулярная адсорбция. Теории адсорбции. Адсорбция электролитов. Избирательная адсорбция ионов. Правила Панета-Фаянса. Хроматография.

Дисперсные системы. Структура дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Методы получения и очистки дисперсных систем; диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Молекулярно - кинетические и оптические свойства коллоидных систем. Электрокинетические явления. Электрофорез, электроосмос. Строение ДЭС и электрокинетические явления. Строение мицеллы. Устойчивость

дисперсных систем; виды устойчивости. Коагуляция под действием электролитов, взаимная коагуляция зелей. Правило Шульца-Гарди. Порог коагуляции. Коллоидная защита и её роль в стабилизации коллоидных растворов. Теория коагуляции ДЛФО.

Высокомолекулярные соединения и их растворы. ВМС, методы получения, классификация, свойства. Полимерные неэлектролиты и полиэлектролиты. Полиамфолиты. ИЭТ полиамфолитов и методы её определения. Специфические свойства растворов ВМС: набухание, вязкость, осмотическое давление. Факторы устойчивости растворов ВМВ. Высаливание, порог высаливания. Лиотропные ряды ионов. Гели и студни. Их общие свойства и различия.

Модуль 2. Органическая химия

Теоретические основы органической химии. Органическая химия как базовая дисциплина в системе медико-биологического образования. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Типы химических связей в органических соединениях. σ - и π - связи. Строение двойных и тройных связей. Ковалентные связи; их основные характеристики (длина, энергия, полярность, поляризуемость). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Локализованная и делокализованная химическая связь. Индуктивный эффект. Сопряжение (π, ρ - и π, π -сопряжения). Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Энергия сопряжения. Мезомерный эффект. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители. Теория резонанса как качественный способ описания делокализации электронной плотности. Пространственное строение органических соединений. Конфигурация и конформация - важнейшие понятия стереохимии. Проблема взаимосвязи стереохимического строения с проявлением биологической активности. Хиральные и ахиральные молекулы. Стереоизомерия молекул с одним, двумя и более центрами хиральности. Представление о стереоспецифичности биохимических процессов. Кислотные и основные свойства органических соединений; теории Бренстеда и Льюиса. Факторы, определяющие кислотность и основность. Жесткие и мягкие кислоты и основания. Типы органических кислот (ОН, SH, NH и СН кислоты) и оснований (π -основания, p -основания). Водородная связь как специфическое проявление кислотно-основных свойств. Значение водородных связей в формировании надмолекулярных структур в живых организмах. Классификация органических реакций. Понятие о механизмах реакций - ионные (электрофильные, нуклеофильные), свободно-радикальные, согласованные. Строение промежуточных активных частиц (карбокатионов, карбоанионов, свободных радикалов). Переходное состояние. Снижение энергетического барьера в каталитических процессах в биологических системах.

Углеводороды. Алканы. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Энергия σ -связей и энергия ионизации. Реакции радикального замещения, механизм. Способы образования свободных радикалов и факторы, определяющие их устойчивость. Региоселективность радикального замещения. Понятие о цепных процессах. Взаимодействие органических соединений с кислородом как химическая основа пероксидного окисления липидосодержащих систем. Биоантиоксиданты. Ингибирование пероксидного окисления с помощью биоантиоксидантов (фенольные соединения, α -токоферол). Циклоалканы. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Малые циклы. Энергия ионизации. Особенности строения и химических свойств малых циклов (реакции присоединения). Обычные циклы. Реакции замещения. Конформации циклогексана. Виды напряжений. Аксиальные и экваториальные связи. 1,3-Диаксиальное взаимодействие как причина инверсии цикла в производных циклогексана. Алкены. Номенклатура. π -Диастереомерия. Физические свойства. Энергия σ - и π -связей, энергия ионизации. Реакции электрофильного присоединения, механизм. Правило Марковникова, его современная интерпретация. Окисление алкенов (гидроксिलирование, озонирование, эпоксилирование). Аллильное

положение алкенов как модели непредельных жирных карбоновых кислот. Реакции радикального аллильного замещения, окисления. Реакции радикального и нуклеофильного присоединения в ряду алкенов. Идентификация алкенов (качественные реакции). Диены. Классификация. Номенклатура. Сопряженные диены. Реакции электрофильного присоединения. Особенности присоединения в ряду сопряженных диенов. Кинетический и термодинамический контроль направления реакций. Алкины. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Реакции электрофильного присоединения. Реакции нуклеофильного присоединения. Гидратация алкинов (реакция Кучерова). Винилирование. Сравнение реакционной способности алкинов и алкенов в реакциях электрофильного присоединения. Образование ацетиленидов как следствие СН-кислотных свойств алкинов. Идентификация алкинов (качественные реакции). Арены. Моноядерные арены. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Ароматические свойства. Энергия ионизации. Реакции электрофильного замещения, механизм. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на направление и скорость реакции электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода. Согласованная и несогласованная ориентация. Реакции, протекающие с потерей ароматичности: гидрирование, присоединение хлора. Окисление. Реакции боковых цепей в алкилбензолах – радикальное замещение, окисление. Конденсированные арены. Нафталин, ароматические свойства. Энергия ионизации. Реакции электрофильного замещения (сульфирование, нитрование). Ориентация замещения в ряду нафталина. Термодинамический и кинетический контроль направления сульфирования. Восстановление (тетралин, декалин) и окисление (нафтохиноны). Антрацен, фенантрен. Восстановление, окисление. Высшие конденсированные арены. 3,4-Бензопирен. Канцерогенность бензопириенов.

Важнейшие классы гомофункциональных органических соединений.

Галогенопроизводные углеводов. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Характеристика связей углерод-галоген (длина, энергия, полярность, поляризуемость). Реакции нуклеофильного замещения; механизм моно- и бимолекулярных реакций, их стереохимическая направленность. Биологическая роль реакций алкилирования. Опасность реакций O-, S- и N-алкилирования. Реакции отщепления (элиминирования): дегидрогалогенирование, дегалогенирование. Правило Зайцева. Конкурентность реакций нуклеофильного замещения и элиминирования. Винили арилгалогениды. Причина низкой подвижности галогена. Фтороуглеводороды. Особенности получения и химических свойств. Фторотан. Фторопласты (тефлон). Фреоны как разрушители озонового слоя. Идентификация галогенопроизводных (качественные реакции).

Спирты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Кислотные свойства; образование алколюлятов. Основные свойства; образование оксониевых солей. Межмолекулярные водородные связи и их влияние на физические свойства и спектральные характеристики. Нуклеофильные и основные свойства спиртов. Внутримолекулярная дегидратация спиртов. Окисление спиртов. Отношение к окислению первичных, вторичных и третичных спиртов. Биологическое значение окисления спиртов.

Многоатомные спирты. Особенности их химического поведения. Этиленгликоль, глицерин. Непредельные спирты. Виниловый, поливиниловый спирты. Винилацетат, поливинилацетат. Идентификация спиртов (качественные реакции).

Фенолы. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Кислотные свойства, получение фенолятов. Нуклеофильные свойства фенола: получение простых и сложных эфиров. Окисление фенолов. Природные многоатомные фенолы и их производные как биоантиоксиданты. Реакции электрофильного замещения в фенолах. α - и β -нафтолы. Многоатомные фенолы.

Строение, свойства. Идентификация фенолов. Пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин.

Тиолы. Номенклатура. Кислотные свойства. образование тиолятов. Алкилирование, ацилирование тиолов. Окисление. Особенности окисления тиолов (дисульфиды, сульфониевые кислоты). Биологическое значение образования дисульфидов. Идентификация тиолов.

Простые эфиры и сульфиды. Простые эфиры. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Основные свойства, образование оксониевых солей. Нуклеофильное расщепление галогеноводородными кислотами. Окисление. Представление об органических гидропероксидах и пероксидах. Идентификация простых эфиров. Сульфиды. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Особенности химических свойств. Мягкое и жесткое окисление сульфидов (сульфоксиды, сульфоны).

Амины. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения алифатических и ароматических аминов. Кислотно-основные свойства. Образование солей. Нуклеофильные свойства. Алкилирование аммиака и аминов. Четвертичные аммониевые соли. Раскрытие α -оксидного цикла аминами, образование аминоспиртов. Реакции первичных, вторичных и третичных алифатических и ароматических аминов с азотистой кислотой. Карбиламинная реакция - аналитическая проба на первичную аминогруппу. Активирующее влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического ядра. Галогенирование, сульфенирование, нитрование ароматических аминов. Реакции окисления первичных, вторичных и третичных аминов. Анилин, N-метиленианилин, N,N-диметиланилин, толуидины, фенетидины, дифениламин.

Диазо- и азосоединения. Номенклатура. Реакция диазотирования, условия проведения. Строение солей диазония. Реакции солей диазония с выделением азота. Синтетические возможности реакции: замещение диазогруппы на гидроксигруппу, алкоксигруппу, водород, галогены, цианогруппу. Реакции солей диазония без выделения азота. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Диазо- и азосоставляющие. Использование реакции азосочетания для идентификации фенолов и ароматических аминов. Азокрасители (метилловый оранжевый, конго красный), их индикаторные свойства. Основные положения электронной теории цветности. Аминоспирты и аминофенолы. p-Аминофенол и его производные, применяемые в медицине: фенацетин, фенетидин, парацетамол. Биогенные амины: 2-аминоэтанол (коламин), холин, ацетил-холин, адреналин, норадреналин.

Альдегиды и кетоны. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Реакции нуклеофильного присоединения, механизм. Влияние строения на реакционную способность карбонильной группы. Присоединение воды. Факторы, определяющие устойчивость гидратных форм. Присоединение спиртов. Роль кислотного катализа в образовании полуацеталей и ацеталей. Присоединение тиолов, гидросульфита натрия; циановодорода. Реакции присоединения-отщепления; образование иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов, семикарбазонов; использование их для идентификации альдегидов и кетонов. Взаимодействие формальдегида с аммиаком (гексаметилентетрамин). Образование и гидролиз иминов как химическая основа пиридоксалевого катализа. Реакции с участием СН-кислотного центра альдегидов и кетонов. Строение енолятиона. Кето-енольная таутомерия. Конденсация в молекулах карбонильных соединений как причина альдольного и кротонового типа. Галоформная реакция; иодоформная проба. Наличие СН-кислотного центра образования связей С-С в реакциях *in vivo*. Биологическое значение этих процессов. Окисление и восстановление альдегидов и кетонов. Различие в способности к окислению альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов гидроксидами серебра и меди (II). Восстановление гидридами и комплексными гидридами металлов.

Восстановление по Кижнеру-Вольфу и Клемменсену как способы удаления оксогруппы. Реакции конденсации карбонильных соединений как один из путей изменения углеродного скелета органических соединений. Формальдегид (формалин), ацетальдегид, хлораль (хлоральдегидрат), акролеин, бензальдегид, ацетон, циклогексанон, ацетофенон. Полимеризация альдегидов, параформ, паральдегид. Идентификация альдегидов и кетонов (качественные реакции). Хиноны. Бензохиноны. Нафтохиноны. Витамин К. Антрахинон. Окислительные свойства хинонов. Убихиноны.

Карбоновые кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы -сопряженных систем. Кислотные свойства. Реакции нуклеофильного, рполучения. Монокарбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы и карбоксилатиона как замещения у sp^2 -гибридизированного атома углерода; механизм. Роль кислотного и основного катализа. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции ацилирования. Ацилирующие реагенты (галогеноангидриды, ангидриды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, сложные тиоэфиры), сравнительная активность этих реагентов. Ацилкофермент А – природный макроэргический ацилирующий реагент. Биологическая роль реакций ацилирования. Реакции по типу альдольного присоединения как путь образования С-С-связи *in vivo*. Декарбоксилирование. Функциональные производные карбоновых кислот. Ангидриды и галогенангидриды. Номенклатура Способы получения. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Реакция этерификации, необходимость кислотного катализа. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Аммонолиз сложных эфиров. Сложноэфирная конденсация. Амиды карбоновых кислот. Строение амидной группы. Кислотно-основные свойства амидов. Гидролиз амидов, кислотный и щелочной катализ. Расщепление амидов гипобромитами и азотистой кислотой. Дегидратация в нитрилы. Гидролиз, восстановление нитрилов. Гидразиды карбоновых кислот. Гидроксамовые кислоты. Реакции с участием углеводородного радикала карбоновых кислот. Галогенирование по Гелю-Фольгарду-Зелинскому. Использование α -галогенозамещенных для синтеза α -гидрокси-, α -амино- и α, β -непредельных кислот.

Липиды. Омыляемые липиды. Сложные эфиры карбоновых и неорганических кислот, используемые в медицине. Триацилглицерины (жиры, масла). Высшие жирные кислоты как структурные компоненты триацилглицеринов (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая). Гидролиз, гидрогенизация, окисление жиров и масел (иодное число, число омыления). Воски. Строение. Высшие одноатомные спирты (цетиловый, мирициловый). Пчелиновый воск. Спермацет. Твины. Фосфатидная кислота. Фосфолипиды (фосфатидилколламины, фосфатидилхолины). Сфинголипиды.

Дикарбоновые кислоты. Свойства как бифункциональных соединений. Специфические свойства дикарбоновых кислот. Повышенная кислотность первых гомологов; декарбоксилирование щавелевой и малоновой кислот. СН-кислотные свойства. Свойства малонового эфира. Карбоанионы как реагирующие частицы. Синтезы на базе малонового эфира (получение карбоновых кислот). Образование циклических ангидридов янтарной, глутаровой, малеиновой кислот). Фталевая кислота. Фталевый ангидрид, фталимид. Биосинтез карбоновых кислот. Биологическое окисление карбоновых кислот. Химические реакции, протекающие в цикле Кребса.

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

Угольная кислота и ее функциональные производные. Фосген, хлоругольный эфир, карбаминовая кислота и ее эфиры (уретаны). Карбамид (мочевина). Основные и нуклеофильные свойства. Ацилмочевины (уреиды), уреидокислоты. Гидролиз мочевины. Взаимодействие мочевины с азотистой кислотой и гипобромитами.

Образование биурета; биуретовая реакция. Гуанидин, основные свойства. Карбомуилфосфат.

Гидроксикислоты алифатического ряда. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α -, β -, γ - гидроксикислот. Лактоны, лактиды. Одноосновные (молочная), двухосновные (винные, яблочная) и трехосновные (лимонная) кислоты. Фенолокислоты. Салициловая кислота. Химические свойства как гетерофункционального соединения. Эфиры салициловой кислоты, применяемые в медицине: метилсалицилат, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота. *n*-Аминсалициловая кислота (ПАСК).

Оксокислоты. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические свойства в зависимости от взаимного расположения функциональных групп. Кето-енольная таутомерия β -дикарбонильных соединений - ацетилацетона, ацетоуксусного эфира, щавелево-уксусной кислоты. Алкилирование и ацилирование β -дикарбонильных соединений, соотношение С- и О-алкилирования. Синтезы карбоновых кислот и кетонов на основе ацетоуксусного эфира. Альдегидо-(глиоксильная) и кетонокислоты (пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, α -кетоглутаровая).

Сульфокислоты. Номенклатура. Способы получения. Кислотные свойства, образование солей. Десульфирование ароматических соединений. Нуклеофильное замещение в аренсульфокислотах; получение фенолов. Функциональные производные сульфокислот: эфиры, амиды, хлорангидриды

Аминокислоты. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α , β , γ -аминокислот. Лактамы, дикетопиперазины.

α -Аминокислоты, пептиды, белки. Строение и классификация α -аминокислот, входящих в состав белков. Стереои́зомерия. Биполярная структура, образование хелатных соединений. Бетаины. Химические свойства α -аминокислот как гетерофункциональных соединений. Биологически важные реакции Реакции дезаминирования (неокислительного и окислительного). Реакции гидроксильирования. Декарбокислирование α -аминокислот – путь к образованию биогенных аминов и биорегуляторов (коламин, гистамин, триптамин, серотонин, кадаверин, β -аланини, γ -аминомасляная кислота).

Полный синтез пептидов. Твердофазный синтез пептидов. Строение пептидной группы. Первичная структура пептидов и белков. Частичный и полный гидролиз. Методы установления структуры пептидов. Понятие о сложных белках. Гликопротеины, липопротеины, нуклеопротеины, фосфопротеины. Пептидные гормоны и антибиотики. Принадлежность некоторых гормонов (окситоцин, вазопрессин, инсулин) и антибиотиков к классу пептидов. *n*-Аминобензойная кислота; ее производные, применяемые в медицине: анестезин, новокаин, новокаи́намид, *o*-Аминобензойная (антраниловая) кислота. Сульфаниловая кислота. Химические свойства. Сульфаниламид (стрептоцид), способ получения. Общий принцип строения сульфаниламидных лекарственных средств.

Углеводы. Моносахариды. Классификация (альдозы и кетозы, пентозы и гексозы). Стереои́зомерия. D- и L-стереохимические ряды. Открытые и циклические формы. Цикло-оксо- (кольчатоцепная) таутомерия. Размер оксидного цикла (фуранозы и пиранозы). Формулы Хеуорса; α - и β -аномеры. Мутаротация. Конформации; наиболее устойчивые конформации важнейших D-гексопираноз. Химические свойства моносахаридов. Образование сложных эфиров. Реакции полуацетальной гидроксильной группы: восстановительные свойства альдоз, образование гликозидов. O-, N- и S-гликозиды; их отношение к гидролизу. Представление о C-гликозидах. Фосфаты моносахаридов. Катаболизм глюкозы. Производные моносахаридов (дезокси-, аминсахара). Окисление моносахаридов. Гликоновые, гликарвые и гликуроновые кислоты. Восстановление моносахаридов в полиолы (альдиты). Пентозы: D-ксилоза, D-

рибоза. Гексозы: D-глюкоза, D-галактоза, Dманноза, D-фруктоза, 2-Дезокси-D-рибоза. D-глюкозамин. D-сорбит, ксилит. D-глюкуроновая, D-галактуроновая, D-глюконовая кислоты. Аскорбиновая кислота (витамин С). Олигосахариды. Принцип строения. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Таутомерия восстанавливающих дисахаридов. Отношение к гидролизу. Мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза. Полисахариды. Классификация. Принцип строения. Сложные и простые эфиры полисахаридов: ацетаты, нитраты, метил-, карбоксиметил- и диэтиламиноэтилцеллюлоза; их применение в медицине. Отношение полисахаридов и их эфиров к гидролизу. Гомополисахариды. Крахмал (амилоза, амилопектин), целлюлоза, гликоген, декстраны, инулин, пектиновые вещества. Гетерополисахариды (гиалуроновая кислота, гепарин, хондроитинсульфаты). Биополимеры гетерополисахаридной природы. Понятие о смешанных биополимерах (пептидогликаны, протеогликины, гликопротеины, гликолипиды).

Гетероциклические соединения.

Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Ароматические представители. Кислотно-основные свойства пиррола. Реакции электрофильного замещения, ориентация замещения. Особенности реакций нитрования, сульфирования и бромирования ацидофобных гетероциклов. Пиррол, тиофен, фуран, пирролидин, тетрагидрофуран. Фурфурол, семикарбазон 5-нитрофурфурола (фурацилин). Бензопиррол (индол), бетаиндолилуксусная кислота.

Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. Ароматические представители: пиразол, имидазол, тиазол, оксазол. Кислотно-основные свойства: образование ассоциатов. Реакции электрофильного замещения в пиразоле и имидазоле.

Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Азины. Ароматические представители: пиридин, хинолин, изохинолин. Основные свойства. Реакции электрофильного замещения. Реакции нуклеофильного замещения (аминирование, гидроксирование). Лактим-лактаманная таутомерия гидроксипроизводных пиридина. Нуклеофильные свойства пиридина. Алкилпиридиниевый ион и его взаимодействие с гидрид-ионом как химическая основа окислительно-восстановительного действия кофактора НАД⁺. Гомологи пиридина: α-, β- и γ-пиколины; их окисление. Никотиновая и изоникотиновая кислоты. Амид никотиновой кислоты (витамин РР), гидразид изоникотиновой кислоты (изониазид), фтивазид. Пиперидин. 8-Гидроксихинолин (оксин) и его производные, применяемые в медицине.

Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. Ароматические представители диазинов: пиримидин, пиразин, пиридазин. Пиримидин и его гидрокси- и аминопроизводные: урацил, тимин, цитозин - компоненты нуклеозидов. Лактимлактаманная таутомерия нуклеиновых оснований. Барбитуровая кислота; лактим-лактаманная и кето-енольная таутомерия, кислотные свойства. Производные барбитуровой кислоты: барбитал, фенобарбитал. тиамин (витамин В1).

Конденсированные системы гетероциклические соединения. Пурин, ароматичность. Гидрокси- и аминопроизводные пурина: гипоксантин, ксантин, мочевая кислота, аденин, гуанин. Лактим-лактаманная таутомерия. Кислотные свойства мочевой кислоты, ее соли (ураты). Метилированные ксантины: кофеин, теofilлин, теобромин. Качественные реакции метилированных ксантинов.

Алкалоиды. Химическая классификация. Основные свойства; образование солей. Алкалоиды группы пиридина: никотин, анабазин. Алкалоиды группы хинолина: хинин. Алкалоиды групп изохинолина и изохинолинофенантрена: папаверин, морфин, кодеин. Алкалоиды группы тропана: атропин, кокаин.

Нуклеозиды, нуклеотиды. Пуриновые и пиримидиновые нуклеозиды. 5-Фторурацил, 3'-азидотимидин как лекарственные средства. Нуклеотиды. Отношение к

гидролизу. Коферменты АТФ, НАД⁺, НАДФ⁺. Рибонуклеиновые (РНК) и дезоксирибонуклеиновые (ДНК) кислоты. Первичная и вторичная структуры нуклеиновых кислот.

Неомыляемые липиды.

Изопреноиды. Терпеноиды. Изопреновое правило. Классификация. Монотерпены. Ациклические (цитраль и его изомеры), моноциклические (лимонен), -пинен, борнеол, камфора) терпены. Ментан и его производные, абициклические (применяемые в медицине: ментол, терпин. Дитерпены: ретинол (витамин А), ретиналь. β-каротин (провитамин А). Тетратерпены (каротиноиды), Стероиды. Строение гонана (циклопентанпергидрофенантрена). Номенклатура. Стероизомерия: цис-транс-сочленение циклогексановых колец (цис- и транс-декалин). Родоначальные углеводороды стероидов: эстран, андростан, прегнан, холан, холестеран. Производные холестерина (стерины): холестерин, эргостерин; витамин D₂. Производные холана (желчные кислоты): колевая и дезоксихолевая кислоты. Гликохолевая и таурохолевая кислоты, их дифильный характер. Производные андростана (андрогенные вещества): тестостерон, андростерон. Производные эстрана (эстрогенные вещества): эстрон, эстрадиол, эстриол. Производные прегнана (кортикостероиды): дезоксикортикостерон, гидрокортизон, преднизолон. Агликоны сердечных гликозидов: дигитоксигенин, строфантин. Общий принцип строения сердечных гликозидов. Химические свойства стероидов, обусловленные функциональными группами: производные по гидроксильной, карбонильной, карбоксильной группам.

Методы исследования органических соединений. Методы выделения и очистки: экстракция, перекристаллизация, перегонка, хроматография. Критерии чистоты вещества: температура плавления, температура кипения, плотность, показатель преломления, хроматографические данные. Химический функциональный анализ. Современные физико-химические методы установления строения. Электронная спектроскопия (УФ и видимая области): типы электронных переходов и их энергия; основные параметры полос поглощения, смещение полос (батохромный и гипсохромный сдвиги) и их причины. Инфракрасная (ИК) спектроскопия: типы колебаний атомов в молекуле (валентные, деформационные); характеристические частоты. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Протонный магнитный резонанс (ПМР): химический сдвиг, спин-спиновое расщепление. Масс-спектрометрия: виды ионов (молекулярные, осколочные, перегруппировочные). Изотопный состав. Установление молекулярной формулы. Основные типы фрагментации. Установление молекулярной формулы. Основные типы фрагментации. Масс-спектральные серии ионов основных классов органических соединений. Рентгенография. Электрохимические методы исследования. Полярография.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных	Теоретические основы строения органических молекул как базы для изучения реакционной способности отдельных классов органических	-	-	+		

<p>постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>медицинских и естественных наук.</p>	<p>соединений; основные принципы пространственной организации органических молекул и стереоспецифичность биологически активных веществ; теории кислотности и основности органических соединений; взаимное влияние атомов в молекуле; электронные эффекты заместителей и их влияние на реакционные центры молекул; механизмы важнейших типов реакций в органической химии; классификацию органических соединений; основные физико-химические свойства гомо- и гетерофункциональных органических соединений, в том числе природных физиологически активных молекул, для понимания химических процессов протекающих в биологических системах; особенности строения и реакционную способность важнейших азот-, кислород и серосодержащих гетероциклических соединений; особенности строения и свойства биологически значимых природных соединений таких, как пептиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, липиды, стероиды; основы современных физико-химических методов исследования: хроматографические, спектральные; особенности выполнения лабораторных работ по органической химии.</p>					
	<p>ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальн</p>	-	<p>Самостоятельно работать с учебной и справочной литературой; работать с</p>	-			

	<p>ые и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.</p>		<p>табличными и графическими материалами; классифицировать органические соединения с использованием понятия функциональных групп как квалификационных признаков органических веществ; использовать основные правила систематической и рациональной номенклатуры; прогнозировать направление конкретной реакции с использованием различных факторов, определяющих реакционную способность; связывать особенности электронного и пространственного строения с физико-химическими свойствами и их биологическими функциями; изучать биохимические процессы, патологические состояния организма и разрабатывать новые или совершенствовать существующие медицинские технологии; проводить качественные реакции по обнаружению важных биологически активных молекул; выделять и очищать органические вещества, исходя из знания химических свойств; идентифицировать вещества по величинам температур кипения, плавления, показателей преломления и спектральным данным; применять физико-химическое оборудование для решения поставленных задач; производить научно-исследовательский эксперимент, осуществлять необходимые расчеты при проведении эксперимента,</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			оформлять результат, формулировать выводы; применять полученные знания при изучении биохимии, биофизики, физиологии, фармакологии, патофизиологии.			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	Навыки работы с химической посудой и оборудованием; - навыки проведения синтеза органических веществ различных классов; основными методами выделения, очистки и идентификации органических веществ; методами определения чистоты исходных веществ и продуктов реакции, используя категории чистоты вещества; навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.		

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ

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.

Введение. Знакомство с основной физиологической аппаратурой и методами физиологического исследования. Основные понятия физиологии. Электрические явления в возбудимых тканях. Общие и частные свойства возбудимых тканей. Строение и функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Лабильность. Структурно-функциональные особенности нервных клеток, нервных волокон и нервов. Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Законы раздражения возбудимых тканей. Морфофизиология и классификация синапсов. Медиаторы. Механизм синаптической передачи возбуждения. Физиологические свойства мышц. Механизм мышечного сокращения. Одиночное и тетаническое сокращение. Морфофункциональные особенности гладких мышц. Сила и работа мышц. Утомление.

Модульная единица 2. Физиология нервной системы.

Общий план строения нервной системы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Нервные центры и их свойства. Торможение в ЦНС. Основные принципы координации рефлекторной деятельности. Строение и функции спинного и головного мозга. Соматическая нервная система. Морфологические особенности вегетативной нервной системы. Дуга вегетативного рефлекса. Вегетативные ганглии. Холинергические и адренергические нервные волокна. Общая характеристика влияний на организм симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов.

Модульная единица 3. Физиология желез внутренней секреции.

Роль желез внутренней секреции в гуморальной регуляции. Гормоны. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны аденогипофиза и нейрогипофиза. Гормоны щитовидной железы, тимуса, эпифиза, поджелудочной железы, надпочечников, половых желез. Гипо- и гиперфункция желез внутренней секреции. Центральные и периферические механизмы регуляции эндокринных функций.

Модульная единица 4. Физиология высшей нервной деятельности.

Общее представление о высшей нервной деятельности. Функциональное значение отдельных областей коры головного мозга. Безусловные и условные рефлексы. Торможение в коре головного мозга и его виды. Динамический стереотип. Типы высшей нервной деятельности. Особенности высшей нервной деятельности человека. Сон. Эмоции и мотивации. Поведение. Память.

Модульная единица 5. Физиология сенсорных систем (анализаторов).

Учение И.П. Павлова об анализаторах. Физиология зрительного и слухового анализаторов. Вестибулярный аппарат. Вкусовой и обонятельный анализаторы. Тактильная и температурная рецепция. Висцерорецепция. Ноцицептивная и антиноцицептивная чувствительность.

Модульная единица 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания.

Обмен белков. Азотистый баланс. Обмен жиров и углеводов. Обмен воды и минеральных солей. Роль витаминов в организме человека. Регуляция обмена веществ. Основной обмен и валовый расход энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Питание. Калорийность пищевых продуктов. Нормы питания. Температура тела человека. Изотермия, гипотермия и гипертермия. Теплопродукция и теплоотдача. Химическая и физическая терморегуляция. Рефлекторные и гуморальные механизмы терморегуляции. Закаливание.

Модуль 2. Частная физиология.

Модульная единица 7. Физиология кровообращения.

Свойства сердечной мышцы. Автоматия. Проводящая система сердца. Сердечный цикл и его фазы. Основные показатели деятельности сердца. Экстрасистола. Электрокардиография. Регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца. Влияние вегетативных нервов на работу сердца. Химическая передача возбуждения в сердце. Тонус центров, регулирующих деятельность сердца. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Внутрисердечные и внесердечные регуляторные механизмы. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Сосудистая система. Анатомия и физиология кровеносных сосудов. Закономерности движения крови по сосудам. Артериальное давление крови. Микроциркуляторное русло. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие вещества. Кровяное депо.

Модульная единица 8. Физиология выделения.

Органы выделения. Нефрон. Особенности кровоснабжения и иннервации почек. Процесс мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Клиренс. Канальцевая реабсорбция и секреция. Регуляция деятельности почек. Количество и состав мочи.

Модульная единица 9. Физиология крови.

Количество и состав крови. Плазма и форменные элементы, их количество, характеристика и функции. Кроветворение. Регуляция кроветворения. Лейкоцитарная формула. Понятие об иммунитете. Гемостаз. Группы крови. Резус-фактор.

Модульная единица 10. Физиология дыхания.

Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости. Пневмоторакс. Дыхательные объемы и емкости. Парциальное давление и напряжение газов в альвеолярном воздухе и крови легочных капилляров. Транспорт газов кровью. Обмен газов в тканях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Модульная единица 11. Физиология пищеварения.

Общие представления о пищеварении и строении желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в полости рта и желудка. Пищеварение в двенадцатиперстной и тонкой кишке. Функции поджелудочной железы и печени. Пищеварение в толстом кишечнике. Всасывание. Жажда, голод и насыщение.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека	- основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы, используемые в медицине; - основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации	-	-	+		

	<p>в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях</p>	<p>клеток, тканей и органов; - закономерности функционирования отдельных органов и систем; - функциональные системы организма человека, их регуляцию, саморегуляцию при воздействии внешней среды; - факторы окружающей среды, оказывающие влияние на здоровье и жизнедеятельность человека, механизмы воздействия различных факторов на организм человека; - основы здорового образа жизни человека как фактора его безопасной жизнедеятельности; - методы исследования строения и функционирования органов и систем человека; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ней; - принципы моделирования физиологических функций; - физиологические основы возможных путей коррекции функционального состояния организма человека</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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</p>	<p>-</p>	<p>- использовать основные понятия общей и частной физиологии при освоении медицинской литературы; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у</p>	<p>-</p>			

	интерпретировать результаты исследования.		<p>человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять, анализировать и давать качественно - количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности различных органов и систем в покое и при нагрузке - интерпретировать результаты проводимых исследований, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - обнаруживать отклонения основных физиологических констант от уровня нормальных значений и объяснять их с позиции «нормы» реакции 				
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии</p>			<ul style="list-style-type: none"> - оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии; - навыками термометрии; - методами клинического анализа крови (подсчет форменных элементов, определение количества гемоглобина, расчет цветного показателя, определение СОЭ, групп крови по системе АВО, резус-фактора, времени свертывания крови, подсчет лейкоцитарной формулы); - навыками записи и анализа ЭКГ; - навыками определения артериального давления и пульса; - навыками проведения функциональных проб (нагрузочные, ортостатическая) для оценки функционального состояния 			

				сердечно-сосудистой системы; - навыками спирометрии с оценкой минутного объема дыхания, жизненной емкости легких и ее составляющих; - навыками определения основного и рабочего обмена веществ у человека; - навыками составления пищевого рациона; - навыками определения остроты, полей и цветного зрения у человека; - навыками выработки условных рефлексов у животных и человека; - навыками психофизиологического исследования свойств личности человека, памяти и активного внимания; - методами оценки функционального состояния центральной нервной системы, определения умственной и физической работоспособности человека			
--	--	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – 4 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЭТИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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

Задачи дисциплины:

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

Содержание дисциплины

Модуль 1. Философские основания биоэтики. Принципы и правила биоэтики

Модульная единица 1. Этика как наука о морали. Что такое мораль? Особенности моральной регуляции. Происхождение и этапы развития морали.

Становление профессиональных норм морали. Структура морали. Моральные действия (мотив, цель, средства). Моральные отношения («человек – человек», «индивид — группа» «человек — общество»). Моральное сознание (представление о добре, зле и долге представления о моральных качествах людей нравственные принципы, идеал, нормы и оценки). Учение о должном (деонтология) и учение о правильном (аксиология). Этические теории. Соотношение морали и других регуляторов общественной жизни.

Модульная единица 2. Биоэтика как социальная необходимость. Медицина как социокультурный комплекс. Медицинская этика. Клятва Гипократа. Врачебная этика Парацельса. История медицинской этики в России. Изменения в обществе XX века – первая причина появления биоэтики. Изменения в науке и технике – вторая причина возникновения биоэтики. Расширение медикализации – третья причина возникновения биоэтики. Сущность медикализации. Агенты медикализации.

Модульная единица 3. Предмет, структура и проблемное поле биоэтики. Предмет биоэтики. Область биоэтической регуляции в медицине. Соотношение гносеологических и аксиологических компонентов биоэтики. Структурные уровни биоэтики (теоретический, практический, прикладной). Основные вопросы, которые решает биоэтика. Основные моральные требования к личности в биоэтике. Соотношение принципов медицинской этики и биоэтики. Сравнение принципов медицинской этики и принципов биоэтики. Когда и почему необходимо обращение к принципам биоэтики? Экологическая этика и ее связь с биоэтикой.

Модульная единица 4. Жизнь и здоровье – главные ценности биоэтики. Жизнь и здоровье как соотносимые ценности. Антропоцентризм и биоцентризм. Этика благоговения перед жизнью А.Швейцера. Структура здорового образа жизни. Проблема качества жизни в биоэтике. Уровни качества жизни. Этические проблемы качества жизни.

Модульная единица 5. Принципы биоэтики. Принцип первый – «Не навреди». Принцип второй - «Делай добро». Принцип третий – «Принцип справедливости». Принцип четвертый - «Принцип уважения автономии пациента». Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека ЮНЕСКО.

Модульная единица 6. Правило информированного согласия. История формирования и применения правила информированного согласия. Сущность и функции доктрины информированного согласия. Структура информированного согласия. Стандарты понимания. Исключения к требованию информированного согласия. Стандарты компетентности пациента. Представители пациента и их права. Правовое регулирование информированного добровольного согласия

Модульная единица 7. Правило конфиденциальности и врачебная тайна. Этический и правовой смысл конфиденциальности в медицине. Исключения из правила конфиденциальности. Эволюция отношения к врачебной тайне. Современные трактовки врачебной тайны. Правовое регулирование врачебной тайны.

Модуль 2. Актуальные проблемы биоэтики

Модульная единица 8. Модели врачевания. Роль больного. Статус врача. Модели взаимоотношений врача и пациента. Технистская модель врачевания. Патерналистская модель отношений между врачом и пациентом. Коллегиальная модель. Контрактная модель. Национальные особенности моделей врачевания.

Модульная единица 9. Этика клинических исследований. Клинические исследования и клинические испытания: основные термины. Необходимость и смысл этической экспертизы доклинических и клинических испытаний. Понятийный аппарат этической экспертизы. Медико-биологические исследования и учебные занятия с использованием лабораторных животных. Этические принципы проведения испытаний с привлечением животных. Типы и виды клинических испытаний. Фазы клинических испытаний. Этика отношений к испытуемым в клинических испытаниях.

Нюрнбергский процесс по делу врачей и Нюрнбергский кодекс. Хельсинкская Декларация ВМА.

Модульная единица 10. Этические комитеты и этическое консультирование. История создания комитетов по этике. Этические комитеты в России. Этическая экспертиза. Потребители этической экспертизы. Комитеты по этике медицинских исследований. Социально-правовые условия и отраслевые особенности функционирования этических комитетов ЛПУ.

Модульная единица 11. Актуальные проблемы биоэтики – XX век. Врачебная ошибка. Аборты. Клонирование человека. Эвтаназия. Этический смысл паллиативной медицины. Донорство органов. Этические аспекты психиатрической помощи.

Модульная единица 12. Актуальные проблемы биоэтики – XXI век. Генетическое тестирование. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ). «Улучшение человека». Этические аспекты иммунопрофилактики инфекционных заболеваний.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень освоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; УК-1.1.2. Знает основные принципы критического анализа; УК-1.1.3. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	- содержание основных этических концепций - основные категории, принципы и правила биоэтики	-	-			
	УК-1.2. Умеет: УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.2.2. Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; УК-1.2.3. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	- анализировать ситуации с точки зрения соответствия этическим нормам - осуществлять поиск информации биоэтического характера	-	-		+	

		УК-1.3. Владеет: УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; УК-1.3.2. Владеет 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.			- биоэтической оценки профессиональных ситуаций - разработки стратегии поведения с учетом этических норм, принципов и правил биоэтики				
ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами.	ОПК-8.1. Знает: ОПК-8.1.1. Знает морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения; права пациента и врача; ОПК-8.1.2. Знает этические основания современного медицинского законодательства	- основные принципы и стандарты биоэтики, медицинской этики и деонтологии							
	ОПК-8.2. Умеет: ОПК-8.2.1. Умеет осуществлять взаимодействие с пациентами и коллегами в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии	-	- осуществлять взаимодействие с пациентами и коллегами с учетом принципов и стандартов биоэтики, медицинской этики и деонтологии						
	ОПК-8.3. Владеет: ОПК-8.3.1. Владеет навыками профессионального врачебного поведения в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии	-	-			- вести себя в соответствии с нормами биоэтики, медицинской этики и деонтологии с пациентами и коллегами			

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

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. Общий курс.

Медицинская микробиология: предмет, цели, задачи. Классификация микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Действие биологических факторов на микроорганизмы. Нормальная микрофлора организма человека. Учение об инфекции. Иммунитет.

Модуль 2. Частный курс.

Введение в частную микробиологию. Материалы и методы исследования. Бактериальная дизентерия и эшерихиозы. Брюшной тиф и паратифы А и В. Холера. Стафилококки и стрептококки. Грамотрицательные кокки. Возбудители воздушно-капельных инфекций. Возбудители особо опасных зооантропонозных инфекций. Анаэробные инфекции. Вирусные инфекции.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные прикладные медицинские, естественнонаучные	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и	- основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и	-	-		+	

знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	х и прикладных медицинских и естественных наук	естественных наук.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	- навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений 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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;	- строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; - методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; - морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; - причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.	-	-			+

	изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний, умеет интерпретировать результаты исследования.		человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний, - умеет интерпретировать результаты исследования.				
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	-	-	- владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии			

Промежуточная аттестация: экзамен – 5 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у будущих врачей необходимого объема знаний по основным отраслям российской системы права, позволяющим аргументировано принимать правомерные решения в конкретных ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью, развитого правового сознания и высокой правовой культуры.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами 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 правовой культуры и гражданской позиции врача, нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Основы теории права и государства. Основы Конституционного права РФ.

Модульная единица 1. Основы теории права и государства. Понятие и признаки государства. Теории происхождения государства. Функции государства. Формы государства. Механизм государства. Правовое государство. Права человека в международном праве.

Понятие и признаки права. Естественное и позитивное право. Система права. Правовая норма и ее структура. Отрасли права и основания их выделения. Институты права. Источники права. Виды нормативно-правовых актов. Юридическая сила нормативно-правовых актов. Правоотношения. Субъекты правоотношений. Правоспособность и дееспособность. Юридические факты. Реализация права. Правомерное поведение. Правонарушение: признаки и виды. Состав правонарушения. Формы вины. Юридическая ответственность и ее виды.

Модульная единица 2. Основы Конституционного права РФ. История Конституционного права. Предмет и метод Конституционного права. Конституция РФ, принятая 12 декабря 1993 г., и ее структура. Порядок изменения Конституции. Основы конституционного строя РФ. Конституционные права и свободы человека и

гражданина. Конституционные обязанности гражданина РФ. Федеративное устройство РФ. Система органов государственной власти РФ. Порядок избрания и полномочия президента РФ. Порядок формирования и полномочия Федерального собрания РФ. Законодательный процесс. Порядок формирования и полномочия Правительства РФ. Судебная власть в РФ. Местное самоуправление в РФ.

Модуль 2. Основы гражданского, семейного и трудового права РФ.

Модульная единица 3. Основы гражданского права РФ. Предмет гражданского права. Источники гражданского права. Гражданский кодекс РФ. Основания возникновения гражданских правоотношений. Сделки. Объекты гражданских правоотношений. Физические лица, их правоспособность и дееспособность. Индивидуальный предприниматель. Юридическое лицо и его признаки. Организационно-правовые формы коммерческих и некоммерческих организаций. Представительство. Право собственности: содержание, основания возникновения и прекращения. Ограниченные вещные права. Обязательства. Договоры и их виды. Заключение, изменение и расторжение договоров. Защита гражданских прав и гражданско-правовая ответственность. Гражданский процесс. Наследование имущества по завещанию и по закону.

Модульная единица 4. Основы трудового права РФ. Предмет и задачи трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Стороны трудовых отношений. права и обязанности работника и работодателя. Трудовой договор: содержание, сроки. Заключение трудового договора и оформление приема на работу. Изменение и расторжение трудового договора. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда. Дисциплинарная ответственность. Охрана труда. Материальная ответственность работника и работодателя. Защита трудовых прав граждан.

Модульная единица 5. Основы семейного права РФ. Предмет и задачи семейного права. Семейный кодекс РФ. Условия и порядок заключения брака. Расторжение брака. Личные права и обязанности супругов. Законный и договорной режимы имущества супругов. Установление происхождения детей. Права несовершеннолетних детей. Права и обязанности родителей. Алиментные обязательства родителей и детей, супругов и бывших супругов. Воспитание детей, оставшихся без попечения родителей.

Модуль 3. Основы административного, уголовного и информационного права РФ.

Модульная единица 6. Основы административного права РФ. Предмет и метод административного права РФ. Источники административного права. Субъекты административных правоотношений. Государственная служба и государственные служащие. Административные правонарушения и административная ответственность. Кодекс об административных правонарушениях РФ и Кодекс Волгоградской области об административной ответственности. Виды административных наказаний. Производство по делам об административных правонарушениях. Государственный контроль.

Модульная единица 7. Основы уголовного права РФ. Предмет и задачи уголовного права. Источники уголовного права. Уголовный кодекс РФ. Принципы уголовного права. Признаки преступления. Категории преступлений. Неоконченное преступление. Соучастие в преступлении. Уголовная ответственность. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Виды наказаний. Назначение наказания. Сроки давности. Судимость. Амнистия и помилование. Уголовный процесс. Уголовная ответственность за профессиональные и должностные преступления медицинских работников.

Модульная единица 8. Основы информационного права РФ. Информационное право в правовой системе РФ. Информация как объект правового регулирования. Особые правовые режимы информации. Персональные данные и их защита.

Модуль 4. Медицинское право РФ.

Модульная единица 9. Медицинское право.

Медицинское право в правовой системе РФ. Источники медицинского права. Основные принципы охраны здоровья. Врачебная тайна. Организация охраны здоровья. Права и обязанности граждан в сфере охраны здоровья. Правовой статус медицинского работника. Медицинская экспертиза и ее виды. Медицинские мероприятия, осуществляемые в связи со смертью человека. Охрана здоровья матери и ребенка, правовое регулирование репродуктивных технологий. Правовое регулирование иммунопрофилактики инфекционных болезней. Правовое регулирование психиатрической помощи. Правовое регулирование трансплантации органов и тканей.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; УК-1.1.2. Знает основные принципы критического анализа; УК-1.1.3. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений	- теории происхождения государства и основные правовые системы современности. - основные понятия теории права и государства.	-	-			
	УК-1.2. Умеет: УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.2.2. Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; УК-1.2.3. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	-	- анализировать ситуации с точки зрения соответствия правовым нормам. - осуществлять поиск информации юридического характера.	-			+
	УК-1.3. Владеет: УК-1.3.1. Владеет опытом формирования оценочных	-	-	- правовой оценки профессиональных ситуаций - разработки			

	суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; УК-1.3.2. Владеет 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.			стратегии поведения с учетом правовых норм			
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-11.1. Знает: УК-11.1.1. Знает основные правовые нормы; УК-11.1.2. Знает сущность коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах жизни; УК-11.1.3. Знает взаимосвязь коррупционного поведения с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.	- основы Конституционного, гражданского, трудового, семейного, административного, уголовного, информационного и медицинского права РФ. - меры юридической ответственности за коррупционное поведение					
	УК-11.2. Умеет: УК-11.2.1. Умеет анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению; УК-11.2.2. Умеет идентифицировать и оценивать коррупционные риски.	-	- применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению				+
	УК-11.3. Владеет: УК-11.3.1. Владеет навыками работы с законодательными и иными нормативными правовыми актами; УК-11.3.2. Владеет навыком формирования	-		- работы с законодательными и иными нормативными правовыми актами; - формирования парадигмы нетерпимости к коррупционному поведению.			

	парадигмы нетерпимости к коррупционному поведению.							
ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами.	ОПК-8.1. Знает: ОПК-8.1.1. Знает морально-этические нормы, правила и принципы профессионального поведения; права пациента и врача; ОПК-8.1.2. Знает этические основания современного медицинского законодательства	- этические основания и основные положения ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан» и иных нормативно-правовых актов в области охраны здоровья - правовой статус пациента и медицинского работника	-	-				
	ОПК-8.2. Умеет: ОПК-8.2.1. Умеет осуществлять взаимодействие с пациентами и коллегами в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии	-	- осуществлять взаимодействие с пациентами с учетом норм медицинского права	-	-			+
	ОПК-8.3. Владеет: ОПК-8.3.1. Владеет навыками профессионального поведения в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии	-	-	-	- вести себя в соответствии с нормами медицинского права			

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ, ПЕДАГОГИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов психолого-педагогическое и этическое мировоззрение как фундамента для изучения дисциплин профессионального цикла и для последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– введение студента в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера, как базовых, для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;

– обучение студента использованию этих знаний в профессиональной практике «во благо пациенту»;

– формирование у студента навыков делового и межличностного общения; обучение его приемам эффективного партнерского взаимодействия с пациентами и коллегами;

– обучение студента приемам и методам совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, мотивирование к личностному и профессиональному росту.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Психология в профессиональной деятельности врача.

Модульная единица 1. История становления предмета психологической науки. Место психологии в системе наук (психология и философия, психология и педагогика, психология и физиология, психология и медицина).

Модульная единица 2. Современные психологические школы. Предмет, структура, основные категории и методы современной психологии, этика психологического исследования.

Модульная единица 3. Когнитивная сфера. 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 обучении и профессиональной деятельности врача.

Модульная единица 4. Воля. Мотивация. Деятельность. Понятие и строение человеческой деятельности. Психологическая характеристика воли. Мотив и мотивационная сфера личности.

Модульная единица 5. Эмоционально-чувственная сфера. Понятие и виды эмоции и эмоциональных состояний.

Модульная единица 6. Психология личности. Психологическая характеристика личности. Понятие и типы темперамента. Способности и характер человека, необходимость и способы их учета в профессиональной деятельности врача.

Модуль 2. Методологические основы психологии в профессиональной деятельности врача

Модульная единица 7. Психологические подходы к изучению развития человека в контексте его жизненного пути. Обобщенные представления о психологическом содержании возрастных этапов развития человека. Модульная единица 8. Учет возрастных особенностей и особенностей процесса приобретения человеком индивидуального опыта в профессиональной деятельности врача.

Модульная единица 9. Проблемное поле современной социальной психологии. Социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения, социальные группы. Психологические особенности взаимоотношений врача и пациента.

Модульная единица 10. Стили и приемы эффективной деловой и межличностной коммуникации. Психологические модели взаимодействия врача и пациента.

Модуль 3. Профессиональная адаптация личности

Модульная единица 11. Самосознание и образ тела. Стресс, психологические и психосоматические реакции на него. Общий адаптационный синдром, психологические способы защиты от стресса. Профессиональное выгорание специалиста. Внутренний конфликт и психологическая защита.

Модульная единица 12. Психология здоровья. Отношение человека к болезни и забота о здоровье. Профессиональное здоровье специалиста.

Модульная единица 13. Психологические аспекты формирования мотивации к сохранению здоровья и психологические последствия различных заболеваний.

Модульная единица 14. Необходимость формирования у врача готовности к непрерывному самообразованию, повышению квалификации, личностное и профессиональное самоопределение в процессе обучения.

Модуль 4. Педагогика в профессиональной деятельности врача.

Модульная единица 15. Предмет и методы педагогики. Педагогика как наука. Педагогические категории: образование, воспитание, обучение, развитие, усвоение, научение, педагогический процесс, педагогическая деятельность, педагогические технологии, педагогическая задача. Педагогические составляющие профессиональной деятельности врача.

Модульная единица 16. 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.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для поставленной цели командную достижения	УК-3.1. Знает: УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды; УК-3.1.2. Знает основные условия эффективной командной работы; УК-3.1.3. Знает основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; УК-3.1.4. Знает модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; УК-3.1.5. Знает стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации.	- теоретические и методологические основы, проблемы психологической науки; - понятие, виды, уровни и значение общения в жизнедеятельность и людей; - психологическое содержание трех основных компонентов структуры общения – коммуникативного, интерактивного и перцептивного; - общую характеристику фактов, явлений и закономерностей деятельности и поведения человека, включенного в большие и малые социальные группы; - особенности социально-психологического подхода к изучению личности и ее социализации; - психологические аспекты феномена социальных установок личности; - признаки благоприятного и неблагоприятного социально-психологического климата коллектива; - психологическую характеристику групповых процессов, стратегии и принципы командной работы; основные тактики и стратегии поведения в конфликтных ситуациях.	-	-			+
	УК-3.2. Умеет: УК-3.2.1. Умеет	-	- применять вербальные и	-			

	<p>вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2.2. Умеет 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;</p> <p>УК-3.2.3. Умеет предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;</p> <p>УК-3.2.4. Умеет определять степень эффективности руководства командой.</p>		<p>невербальные средства общения с пациентами и коллегами;</p> <p>- устанавливать, поддерживать и завершать психологический контакт, осуществлять социальное взаимодействие с пациентами и коллегами;</p> <p>анализировать различные групповые процессы и характер межличностных отношений в коллективе.</p>				
	<p>УК-3.3. Владеет:</p> <p>УК-3.3.1. Владеет опытом участия в разработке стратегии командной работы;</p> <p>УК-3.3.2. Владеет опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений;</p> <p>УК-3.3.3. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>	-	-	- вести деловые переговоры и межличностные беседы в профессиональной деятельности;	разрешать различные конфликтные ситуации и разногласия в сфере взаимоотношений с пациентами и клиентами.		
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.1. Знает: УК-4.1.1. Знает значение коммуникации в профессионально м	- теоретические и методологические основы, проблемы психологической науки;	-	-	-		+

<p>академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>взаимодействи; УК-4.1.2. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике; УК-4.1.3. Знает факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе; УК-4.1.4. Знает методы исследования коммуникативного потенциала личности; УК-4.1.5. Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий; УК-4.1.6. Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации.</p>	<p>уровни и значение общения в жизнедеятельность и людей; - психологическое содержание трех основных компонентов структуры общения – коммуникативного, интерактивного и перцептивного; - особенности социально-психологического подхода к изучению личности и ее социализации; общую характеристику фактов, явлений и закономерностей деятельности и поведения человека, включенного в большие и малые социальные группы.</p>					
	<p>УК-4.2. Умеет: УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.2.2. Умеет исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям; УК-4.2.3. Умеет определять внутренние коммуникации в организации.</p>	-	<p>- применять принципы выстраивания взаимоотношений с пациентом, с коллегами, в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе; учитывать психологические особенности и состояния пациента в процессе его лечения; вести деловые и межличностные переговоры.</p>				
	<p>УК-4.3. Владеет: УК-4.3.1. Владеет опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные; УК-4.3.2. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>	-	-	<p>- навыками учета психологических особенностей пациента в процессе его лечения; - навыками ведения деловых переговоров и межличностных бесед; - методами обучения пациентов правилам и способам ведения здорового образа жизни.</p>			

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает: УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; УК-5.1.2. Знает основные принципы организации деловых контактов; УК-5.1.3. Знает национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; УК-5.1.4. Знает основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия.	- теоретические и методологические основы, проблемы психологической науки; - особенности психического развития человека на различных этапах онтогенеза; - психологическое содержание трех основных компонентов структуры общения – коммуникативного, интерактивного и перцептивного; общую характеристику фактов, явлений и закономерностей деятельности и поведения человека, включенного в большие и малые социальные группы.	-	-				
	УК-5.2. Умеет: УК-5.2.1. Умеет 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.	-	- устанавливать, поддерживать и завершать психологический контакт, осуществлять социальное взаимодействие, проявлять толерантное отношение к пациентам и коллегам; анализировать различные 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.	-	-			+
	УК-5.3. Владеет: УК-5.3.1. Владеет навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	-	-	-	-			- навыками деловых переговоров и межличностных бесед в профессиональной деятельности; методами по разрешению различных конфликтных ситуаций и разногласий в сфере

	УК-5.3.2. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.			взаимоотношений с пациентами и клиентами, учитывая этнические и конфессиональные барьеры в процессе межкультурного взаимодействия.				
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. Знает: УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	- особенности психического развития человека на различных этапах онтогенеза; - основы психологии личности, характеристику ее когнитивной, мотивационно-потребностной и эмоциональной сфер; понятия самоорганизации и самообразования, профессионального самоопределения и профессионального развития.	-	-				
	УК-6.2. Умеет: УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; УК-6.2.2. Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	-	- умеет применять способы совершенствования собственной деятельности при оптимальном использовании своих ресурсов.	-	-			+
	УК-6.3. Владеет: УК-6.3.1. Владеет приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний; УК-6.3.2. Владеет навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития; УК-6.3.3. Владеет навыком планирования профессиональной траектории с учетом	-	-	-	-			

	особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; УК-6.3.4. Владеет опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.							
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает: УК-9.1.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; УК-9.1.2. Знает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах..	- понятия болезни и здоровья, его критерии, понятия ограниченных возможностей здоровья, инвалидности; - понятия внутренней картины болезни и ее компоненты; - понятие инклюзивной компетентности и ее структуру; - психологические причины и последствия различных заболеваний; базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	-	-				
	УК-9.2. Умеет: УК-9.2.1. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	-	- умеет применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	-				
	УК-9.3. Владеет: УК-9.3.1. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	-	-	-	- методами по работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.			
ОПК-7. Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного	ОПК-7.1. Знает: ОПК-7.1.1. Знает методологию планирования и организации учебных занятий; методы и формы проведения	- особенности подготовки материала для проведения занятий семинарского и лекционного видов.	-	-				

профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	учебных занятий; виды, формы и методы контроля знаний.						
	ОПК-7.2. Умеет: 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.	-	-	– умеет составлять план учебных занятий, подбирать соответствующую литературу.	-		
	ОПК-7.3. Владеет: ОПК-7.3.1. Владеет методологией планирования и организации учебных занятий в сфере профессионального образования; ОПК-7.3.2. Владеет навыками формирования учебно-методических и контрольно-измерительных материалов	-	-	-	-	– основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе; – методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала.	

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОФИЗИКА БЕЛКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ, из них 54 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель дисциплины: сформировать у студентов теоретические научные знания о структуре и молекулярных механизмах функционирования белковых макромолекул и о современных экспериментальных методах исследований структур биомacroмолекул, 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 биомacroмолекул, 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.

Основные элементы вторичной структуры белков. Свойства боковых групп аминокислотных остатков. Включение аминокислотных остатков во вторичную

структуру. Спирали: 2_7 , 3_{10} , α , ρ , poly(Pro) II. Методы экспериментального обнаружения вторичной структуры.

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

Фибриллярные и глобулярные белки. Упрощенное представление структур белковых глобул. Топология β -белков. Строение α/β -белков. Топология β - α - β субъединиц. Строение $\alpha+\beta$ белков. Самоорганизация белков *in vivo*, *in vitro*. "Парадокс Левинталя" и его решение. Предсказание и дизайн белковых структур. Методы докинга лигандов в активных центрах белков.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения			
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный	
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	-Основные закономерности биофизических явлений и процессов на молекулярном уровне организации живых систем; -Современные методические принципы изучения биомакромолекул, включая принципы теории и практики. -Основные принципы современных методов исследования структуры и функций белков, применяемых в медицинской биохимии	-	-				
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	-Использовать теоретические подходы для изучения конформаций белковых молекул и патологических процессов -Выбирать и применять оптимальный метод анализа в соответствии с поставленными задачами медико-биологического исследования	-	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования	-	-	-	-			

	фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.			анализа данных -Разделения, очистки и анализа белковой смеси			
--	---	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: сформировать 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

Введение в дисциплину. Место математики в науке. Модели: основные понятия, виды, объекты, цели и методы моделирования. Классификация математических моделей: имитационные - регрессионные; детерминированные - стохастические. Общие подходы к созданию, проверке и исследованию математических моделей. Модели ферментативных реакций. Фармакокинетические модели. Динамические модели биологических систем.

Модуль 2. Математические модели в медицине.

Модели формирования и распространения нервного импульса. Основные представления о цепях Маркова.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования	- Физико-химические основы функционирования живых систем - Биохимические механизмы развития патологических процессов - Теоретические основы	-	-		+	

исследований	<p>строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии;</p> <p>ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях;</p> <p>ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p> <p>ОПК-2.1.5. Знает виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p>	<p>математического моделирования;</p> <p>- Особенности кинетики биологических систем</p> <p>- Основные подходы, используемые для создания моделей сложных биологических систем и процессов</p> <p>- Теоретические основы программного обеспечения для создания моделей сложных биологических систем и процессов.</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <p>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;</p> <p>умеет интерпретировать результаты исследования.</p> <p>ОПК-2.2.2. Умеет создавать модели патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p>	-	<p>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <p>- Выбирать адекватные методы исследования моделей;</p> <p>- Разрабатывать модели систем с использованием различных подходов к исследованию систем;</p> <p>- Принимать адекватные решения по результатам исследования моделей</p>	-			
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <p>ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии; навыками создания моделей патологических</p>	-	-	<p>- Выбора экспериментальной модели для конкретной задачи</p> <p>- Построения и исследования биологических моделей</p>			

	состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro ОПК-2.3.2 Владеет навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.						
--	---	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 5 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФАРМАКОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ

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 закономерностям фар-макокинетики 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.

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.

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. Антидотизм. 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 GLP. Виды лабораторных животных и правила работы с ними.

Модуль 2. 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 действия 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 инактивация 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 адренорецепторов. Показания к применению. Побочные эффекты. α, β -Адреноблокаторы. Свойства, применение. Симпатолитические средства. Молекулярный механизм действия и основные эффекты. Показания к применению. Нежелательные эффекты.

Модуль 3. 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 H₁-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 противосудорожных средств. Молекулярные механизмы действия противосудорожных средств. Классификация противосудорожных средств по механизму действия и клиническому применению. Сравнительная характеристика отдельных средств. Средства для купирования эпилептического статуса. Побочные эффекты противосудорожных средств.

Фармакология противопаркинсонических средств. Понятие о нейродегенеративных заболеваниях. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма, этиология и проявления. Классификация противопаркинсонических средств. 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, α_2 -адреномиметики, антагонисты глутаматных NMDA-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 MAO 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 4. Средства, влияющие на функции исполнительных органов.

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 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 вентропного действия. Применение кардиотонических средств при отеке легких, связанном с сердечной недостаточностью. Оксигенотерапия. Респираторный дистресс-синдром. Лекарственные сурфактанты. Принцип действия. Применение.

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 H₂-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 нейрокинина 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.

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. "Противобластомные 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.

Средства, влияющие на функции сердечно-сосудистой системы

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, м-холиноблокаторов.

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.

Фармакология антигипертензивных средств. Классификация. Механизмы действия центральных и периферических нейро-тропных 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.

Фармакология гипертензивных средств. Классификация. Локализация и молекулярный механизм действия. Применение. Лечение хронической гипотензии.

Фармакология венотропных (флеботропных) средств. Классификация. Механизмы действия. Применение веноотонизирующих и венопротекторных средств. Побочные эффекты.

Модуль 5. Средства, влияющие на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы.

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 биоаналогов. 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.

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.

Фармакология средств для лечения и профилактики остеопороза. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.

Фармакология противоиатеросклеротических средств. Классификация. 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 гиперлипидемий. Побочные эффекты.

Фармакология средств, применяемых при ожирении. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.

Фармакология противовоспалительных средств. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острых приступах подагры.

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.

Фармакология средств, влияющих на иммунные процессы. Структура и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный иммунитет. Молекулярные механизмы иммунного ответа. Классификация иммуностимуляторов и противоаллергических средств. Препараты глюкокортикоидов. Молекулярный механизм иммуностимулирующего 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. Интерферогены. Применение для стимуляции иммунных процессов.

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, гипертонические и гипотонические 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.

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 антибиотики. 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 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.

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.

Фармакология противопрозоидных средств. Общая классификация противопрозоидных 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 метронида-зола 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 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: азола и триазола, препараты других химических групп. Побочные эффекты противогрибковых средств.

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.

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.

Диагностические средства

Рентгеноконтрастные средства. Молекулярные основы искусственного контрастирования тканей и органов в рентгеновском спектре. Классификация. Йодсодержащие органические препараты. Побочные эффекты, контраст-индуцируемая нефропатия, профилактика и лечение.

Магнитно-резонансные контрастные средства. Молекулярные механизмы контрастирования биологических объектов в магнитном поле с помощью парамагнитных соединений. Гадолиний-содержащие средства, релаксирующая активность, побочные эффекты, нефрогенный системный фиброз.

Препараты, содержащие радиоактивные изотопы. Молекулярные основы визуализации патологических процессов с помощью короткоживущих радиоактивных препаратов. Аппаратное обеспечение. Диагностическая ценность. Возможные побочные эффекты, профилактика. Терапевтические радиофармацевтические препараты. Особенности применения.

Средства для проведения фармакологических проб. Средства для изучения функционального состояния сердечно-сосудистой, бронхолегочной, эндокринной, выделительной систем и применяемые в офтальмологии.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения			
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный	
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 ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	- механизмы действия, фармакодинамические эффекты, нежелательные действия лекарственных средств, показания и противопоказания к назначению лекарственных средств - влияние лекарственных веществ на биохимическую трансформацию в организме - транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования - основы фармакологической рецепции, типы рецепторов и их взаимодействие с медиаторными молекулами - влияние фармакодинамических и фармакокинетических параметров лекарственных средств на показатели лабораторных тестов - специфические изменения показателей лабораторных исследований под влиянием лекарственных	-	-	-		+	

<p>ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.2. Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.</p>	<p>препаратов</p>	<p>- ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств - анализировать действие лекарственных препаратов по совокупности их фармакологического воздействия на организм, механизмов и локализации действия, фармакокинетических параметров - оценивать влияние ряда средств, на показатели клинических лабораторных тестов - оценивать влияние ряда средств, на показатели клинических лабораторных тестов</p>	<p>-</p>	<p>-</p>			
<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.2. Владеет навыками использования лекарственных средств при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-навыками выбора лекарственного средства по совокупности его фармакологических свойств, механизмов и локализации действия -навыками прогнозирования возможного взаимодействия лекарственных средств при комбинированном применении различных препаратов -основами лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях, остром отравлении лекарственными средствами</p>			

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОФИЗИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ

Цель дисциплины: сформировать у студентов теоретические научные знания в области исследования сложных биологических систем и процессов на основе методов математического моделирования

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. Термодинамика в биологических системах.

Законы термодинамики и биологические системы. Связь между энтропией и информацией. Изменение энтропии в необратимых реакциях. Условия эволюции в открытой системе. Изменение энтропии и теплопродукция. Сопряжение процессов

Модуль 2. Физические методы исследования свойств биополимеров.

Взаимодействие энергии различных частотных диапазонов и вещества. Поглощение излучения ультрафиолетового и видимого диапазона. Особенности молекулярных спектров поглощения и количественные показатели поглощения света. Рентгеноструктурный анализ, ЯМР высокого разрешения, круговой дихроизм, микрокалориметрия. Флуоресценция биологически важных молекул. Флуоресцентные метки и зонды, использование в биомедицинских исследованиях.

Модуль 3. Биофизика клетки.

Типы белок-липидных взаимодействий. Молекулярная организация липидного компонента биологических мембран. Методы изучения свойств мембран. Механизмы транспорта частиц через мембрану. Перенос частиц в электрическом поле. Взаимодействие лигандов с рецепторами. Механизмы преобразования сигналов.

Модуль 4. Фотобиофизика.

Основные фотобиологические явления. Фототоксические и фотоаллергические процессы. Спектры действия фотобиологических процессов. Фотосенсибилизированные процессы в биологических системах. Механизмы повреждения белков и нуклеиновых кислот под действием ультрафиолета.

Модуль 5. Биофизика органов и тканей.

Общие закономерности работы органов чувств. Теории восприятия вкуса, обоняния, звука. Фотофизические основы зрения. Биомеханические модели тканей. Работа мышечного аппарата и модели мышечного сокращения. Реологические свойства крови и модели кровотока. Изучение электрических потенциалов на поверхности тела, головного мозга. Физические основы ЭКГ и ЭЭГ.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальны	– Основные закономерности биофизических явлений и процессов на молекулярном уровне	-	-		+	

инновационных задач профессиональной деятельности	х и прикладных медицинских и естественных наук.	организации живых систем; – Современные физико-химические методы исследования и принципы изучения биомакромолекул – Биофизические механизмы развития патологических процессов – Правила техники безопасности и работы в лаборатории, с реактивами, приборами, биологическими образцами.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач	-	– Использовать теоретические подходы для изучения структуры и функций биомолекул – Рассчитывать основные кинетические константы, характеризующие ферментативную реакцию	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности	-	-	– Основными приемами хроматографии и электрофореза – Разделения, очистки и анализа различных биомакромолекул			

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ БИОХИМИЯ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ

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. Введение в дисциплину. Белки и ферменты.

Физико-химические основы биохимических процессов. Обмен веществ и энергии, структурная организация и самовоспроизведение, как важнейшие признаки живой материи. Объекты биохимического исследования. Место биохимии среди других биологических дисциплин. Структурная организация и физико-химические свойства белков. Доменное строение белков. Конформационные изменения структуры белков как основа их биологического действия. Взаимодействие белков с лигандом как основа функционирования белков. Активный центр. Классификация и номенклатура ферментов. Кинетические параметры ферментов. Кофакторы ферментов – ионы металлов и коферменты. Коферментные функции витаминов. Особенности функционирования активного (каталитического) центра фермента. Специфичность действия ферментов. Принципы определения активности ферментов. Ферментный состав органов и тканей. Изоферменты. Применение ферментов в медицине (энзимодиагностика, энзимотерапия, аналитические реагенты, медицинская биотехнология). Изменения активности ферментов при заболеваниях. Наследственные энзимопатии. Регуляция активности ферментов. Ингибиторы ферментов, виды ингибирования, применение ингибиторов ферментов в качестве лекарственных препаратов.

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

Эндергонические и экзергонические реакции. Макроэргические соединения. Субстратное, окислительное и фотофосфорилирование. Биологическое окисление. Митохондриальная цепь переноса электронов. Трансмембранный электрохимический потенциал. АТФ-синтаза. Регуляция функционирования системы окислительного фосфорилирования. Разобщение окислительного фосфорилирования. Терморегуляторная функция тканевого дыхания. Нарушения энергетического обмена. Общий путь катаболизма, его связь со специфическими путями катаболизма и окислительным фосфорилированием. Окислительное декарбоксилирование. Цикл трикарбоновых кислот. Регуляция общего пути катаболизма. Углеводы: структура, биологическая роль, метаболизм. Переваривание и всасывание углеводов пищи. Синтез и распад гликогена. Регуляция запасаания и мобилизации глюкозы. Анаэробный и аэробный распад глюкозы. Гликолиз. Глюконеогенез. Брожение. Пентозный путь метаболизма глюкозы. Регуляция процессов обмена углеводов: внутри отдельных путей метаболизма, в конкретных тканях, в целом организме. Цикл Кори. Механизм регуляции уровня глюкозы в крови. Метаболизм фруктозы и галактозы. Нарушения углеводного обмена. Переваривание и всасывание липидов пищи. Ресинтез жиров в энтероцитах. Транспорт липидов кровью. Липопротеины. Запасание и мобилизация жиров в жировой ткани. Регуляция липогенеза и липолиза. Окислительный распад и биосинтез высших жирных кислот. Окислительный распад глицерина. Биосинтез триацилглицеролов и фосфолипидов. Регуляция процессов распада и биосинтеза липидов. Синтез и использование кетоновых тел в организме. Метаболический ацидоз, кетоацидоз при патологиях. Биологическая роль холестерина. Биосинтез холестерина. Желчные кислоты. Эйкозаноиды. Нарушения обмена липидов у человека. Биологические мембраны: строение, биологическая роль. Перекисное окисление липидов (ПОЛ). Поддержание структурно-функциональной целостности мембран. Мембранные белки. Вклад мембран в регуляцию рецепторного ответа. Механизмы трансмембранного транспорта веществ.

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

Катаболизм пищевых белков. Переваривание белков, всасывание и транспорт аминокислот в клетку. Пути катаболизма аминокислот. Дезаминирование, трансаминирование и декарбоксилирование аминокислот. Реакции декарбоксилирования аминокислот. Биогенные амины: гистамин, серотонин, γ -аминомасляная кислота. Дезаминирование и гидрокселирование биогенных аминов. Индивидуальные превращения аминокислот (фенилаланина). Обмен гемоглобина: биосинтез гема и его регуляция. Нарушения синтеза гема: порфирии. Катаболизм гема. Желтухи. Обмен железа. Токсичные вещества и механизм их обезвреживания. Активные формы кислорода: пути образования и способы обезвреживания. Обезвреживание ксенобиотиков в организме. Микросомальная система окисления, роль цитохрома P450. Обезвреживание этилового спирта в печени. Активация канцерогенов защитными ферментными системами организма. Канцерогенность нитритов и полиароматических соединений.

Модуль 4. Обмен нуклеотидов. Матричный синтез ДНК и РНК. Биосинтез белка.

Биосинтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. Структура и функции нуклеиновых кислот. Репликация и репарация ДНК. Транскрипция, процессинг и сплайсинг м-РНК. Генетический код. Трансляция. Основные этапы трансляции. Посттрансляционная модификация белка. Регуляция синтеза белка на уровне транскрипции и трансляции. Регуляция времени жизни и протеолиз внутриклеточных белков. Поддержание целостности генома и механизмы репарации его повреждений.

Модуль 5. Межклеточные системы коммуникации. Гормоны. Биохимия крови.

Классификация гормонов. Клетки мишени и клеточные рецепторы гормонов. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов (паратгормон, кальцитонин и кальцитриол). Регуляция водно-солевого обмена. Стероидные гормоны. Гормоны коры надпочечников. Мужские и женские половые гормоны. Биосинтез стероидных гормонов. Механизм действия. Метаболизм и инактивация стероидных гормонов. Изменения метаболизма при изменении гормонального статуса. Биохимия крови: особенности развития, строения и метаболизма эритроцитов. Транспорт газов. Энзимодиагностика. Белки крови.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	Основы структурной организации белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и их функционирования; Основы механизмов межмолекулярного взаимодействия, внутриклеточной передачи гормонального	-	-	-	+	

		сигнала.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	Описывать и характеризовать биохимические процессы, протекающие в клетке. Объяснять молекулярные механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях внутренних и внешних факторов	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	-	Применения знаний фундаментальных дисциплин для решения конкретных задач по химии 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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования	Назначение и принципы работы специализированного диагностического оборудования для общих биохимических исследований	-	-			
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека	-	Применять на практике специализированное биохимическое оборудование для оценивания состояния организма человека	-		+	
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	-	-	-	Работы со специальным лабораторным оборудованием.		
ПК-1 Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований,	Принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований. Правила техники	-	-		+	

исследования	применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории	безопасности и работы в биологических лабораториях, правила работы с реактивами и приборами						
	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории	-	Организовать безопасную работу в лаборатории	-				
	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов	-	-	Интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;				

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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

Промежуточная аттестация: экзамен – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений по технике лабораторного эксперимента.

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 санитарно-гигиенической лаборатории приборов и инструментов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие методы лабораторных исследований.

Устройство химических, биологических и медицинских лабораторий. Химические реагенты. Лабораторная посуда и вспомогательные принадлежности. Весы и взвешивание. Растворы и их приготовление.

Модуль 2. Основы качественного анализа

Виды качественного анализа. Применение качественного анализа в биохимических исследованиях. Приемы и техника выполнения аналитических реакций.

Модуль 3. Основы количественного анализа

Титриметрический метод анализа. Фотометрический метод анализа. Микроскопия. Изучение методов микроскопии, техники микроскопии.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования;	- лабораторное оборудование общего и специализированного назначения; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований	-	-			
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека;	-	- пользоваться общелабораторным оборудованием и оборудованием специального назначения, - работать с микроскопом	-			
	ОПК-3.3.	-	-	-работы с			

	<p>Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач</p>			<p>приборами для биохимических исследований, с дозаторами переменного и постоянного объема; - микроскопии мазка крови</p>			
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической</p>	<p>- теоретические основы, принципы и методы качественного и количественного анализа применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ. - правила оформления протоколов исследования;</p>					

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
---	--	--------	---	---

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «РЕЦЕПЦИЯ И ВНУТРИКЛЕТОЧНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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;
- получить представления о структурно-функциональной характеристике ГТФ-связывающих и адаптерных белков, сигнальных протеинкиназ и фосфатаз;
- сформировать представления 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

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 сигнасомы (wnt, COP9, Некросома RIP1/RIP3, инфламсомы). Регулируемый экзоцитоз и рецептор-опосредованный эндоцитоз. Клеточные контакты, подвижность клеток, миграция клеток и метастазирование. Регуляция сокращения гладких и поперечнополосатых мышц.

Рецепторы и их лиганды. Агонисты (модель один рецептор, один лиганд один эффект). Аффинность (сродство), K_d , внутренняя активность (α). Антагонисты, частичные 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.

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, M-холинорецептор.

Сериновые и треониновые протеинкиназные каскады. Вторичные менеджеры. цАМФ, ДАГ, IP₃, Ca²⁺ и кальмодулин. Механизмы действия холерного и коклюшного токсинов и форболовых эфиров. Протеинкиназа A – регуляция обмена гликогена и CRE. Протеинкиназа C, Протеинкиназа G. Регуляция гладко-мышечного сокращения. Другие протеинкиназы PKB/AKT, AMPK, PI3-киназа.

Рецепторы с тирозинкиназной активностью и нерепторные 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

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.

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.

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 P-53.

Модуль3. Частные вопросы передачи сигналов в физиологии и патологии

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

Ионофорные рецепторы. Молекулярные основы передачи афферентных сигналов. Понятие о пороговом потенциале, тормозный постсинаптический потенциал. Ноцицепторы и передача болевого сигнала. Строение и функционирование TRP каналов. Строение N-холинорецептора, NMDA-рецептора, ГАМКа-рецептора, другие ионофорные рецепторы.

NO сигнальный путь. Синтез NO. eNOS, nNOS, iNOS. Рецепторы NO. ROS как сигнальные молекулы. Паракринная регуляция сосудистого тонуса. Системы эндотелина 1 и RAAS. Сигнальные пути, вовлеченные в проведение сигнала оксида азота вне эндотелиальных клеток сосудов.

Межклеточные взаимодействия через интегриновые рецепторы. Адгезия и агрегация тромбоцитов. Передача механического сигнала через src киназы. WNT и NOTCH сигнализация Протеаза-зависимая сигнализация. Hedgehog сигнализация.

Канцерогенез. Ингибиторы киназных каскадов при лечении злокачественной меланомы, как средства таргетной терапии.

Заключительное занятие.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- основы и современные достижения в области рецепции и внутриклеточного сигналинга	-	-			
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- применять современные достижения в области рецепторологии и трансдукции сигнала для решения профессиональных задач.	-		+	
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	- навыкам и использования знаний современных достижений в области рецепторологии и внутриклеточного сигналинга в профессиональной деятельности.			

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 ЗЕ, из них 311 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

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

Раздел посвящен изучению типичных патологических процессов, причинам, вызывающим повреждение клеток и тканей, механизмам защиты и адаптации клеток и тканей при повреждающих воздействиях.

Модуль 2. Частная патология (патология органов и систем)

В разделах, посвященных патологии органов и систем, последовательно рассматриваются патологические процессы системы крови, сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной, мочеполовой, эндокринной и нервной систем, инфекционные заболевания, патогенное действие факторов внешней среды

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и	- основные понятия, используемые в общей патологии и основные методы	-	-		+	

<p>организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>	<p>систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний</p>	<p>патологоанатомического исследования; - понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза, болезни, нозологии, принципы классификации болезней; - сущность и основные закономерности общепатологических процессов; - характерные изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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</p>	<p>-</p>	<p>- правильно интерпретировать и применять основные понятия общей патологии при изучении медицинской литературы; - ориентироваться в вопросах общей нозологии, включая этиологию, патогенез и саногенез, - представлять роль типовых патологических процессов в динамике развития различных по этиологии и патогенезу заболеваний – дистрофических (деструктивных), гемодинамических, воспалительных, аллергических и иммунопатологических, опухолевых и других; - описывать морфологические изменения изучаемых макропрепаратов, микропрепаратов и электронограмм (см. списки препаратов); на основании</p>	<p>-</p>			

			описания высказать мнение о характере патологического процесса и его клинических проявлениях.			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.			-методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов при моделировании патологических процессов; -методами обработки экспериментальных медикобиологических данных; -методами работы с аппаратурой для оптических, электрических, магнитных, спектроскопических измерений; -методами работы с биологическим, фазово-контрастным, поляризационным, люминесцентным микроскопом; - экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии. -методами оценки здоровья и физического развития населения; -методами изучения межклеточных взаимодействий в норме и патологии.		

Промежуточная аттестация: экзамен – 7 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕ

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

Предмет и задачи генетики. Строение нуклеиновых кислот, их функции. Генетический код и его свойства. Организация геномов. Теория гена. Гены прокариот и регуляция их активности. Структурно-функциональная организация генов человека. Онтогенез.

Модуль 2. Наследственность и изменчивость генетический анализ

Основные закономерности наследования. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Внеядерное наследование. Изменчивость: мутационная, комбинативная, модификационная. Природа и классификация мутаций. Методы генетического анализа. Генетическое, цитологическое и физическое картирование.

Модуль 3. Генетика популяций. Эволюционная генетика

Вид и популяция. Генетическая структура популяций. Гетерогенность и полиморфизм популяций. Генетический груз популяции. Популяционно-статистический метод изучения наследственности человека. Закон Харди-Вайнберга. Инбридинг. Молекулярно-генетические основы эволюции. Микроэволюционные факторы: мутации, дрейф генов, миграции, естественный отбор.

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

Предмет и задачи медицинской генетики. Геном человека. Клинико-генеалогический и близнецовый методы изучения наследственности человека. Принципы построения и анализа родословных. Биохимические, цитологические, цитогенетические и молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней человека. Прямые и косвенные методы ДНК-анализа.

Модуль 5. Наследственная патология

Классификация наследственной патологии человека. Клинический полиморфизм и генетическая гетерогенность наследственных заболеваний. Врожденные пороки развития. Моногенные болезни. Наследственные заболевания нервной системы, обмена веществ, соединительной ткани, циркулирующих белков. Митохондриальные болезни. Мультифакториальные заболевания. Хромосомные синдромы.

Модуль 6. Клиническая генетика с основами медико-генетического консультирования

Основные принципы диагностики, лечения и профилактики наследственной патологии. Клинико-генеалогический анализ. Цели и задачи медико-генетического консультирования. Принципы оценки генетического риска наследственных заболеваний. Экогенетические болезни. Этические, социальные и юридические вопросы медицинской генетики.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения	Результаты обучения по дисциплине	Уровень усвоения
---	--------------------------	-----------------------------------	---------------------

	компетенции				Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)			
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	<ul style="list-style-type: none"> - основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология» ; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы 	-	-		+	

		гибридизации различных соматических клеток.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных;	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности	-	-	- работы с различным типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального			

				состояния клеток; - проведения иммунохимически х методов для тестирования клеток.			
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	- основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология» ; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных			-	-	+

		соматических клеток.					
	ОПК-2.2. Умеет: 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	-	- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	-	-	- работы с различным типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения			

				иммунохимические методы 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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях	<ul style="list-style-type: none"> - основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология»; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток. 	-	-			+

	<p>ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека</p>		<ul style="list-style-type: none"> - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных 				
	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач</p>			<ul style="list-style-type: none"> - работы с различным типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования 			

				клеток.			
--	--	--	--	---------	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – 7 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ

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

Молекулярная биология и исторический очерк ее развития. Структура и функции белков. Фолдинг белков. Компоненты нуклеиновых кислот. Структура ДНК. Структура и функции РНК. АТФ. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Понятие о геномике. Структура геномов.

Модуль 2. Молекулярно-биологические процессы и клеточный цикл

Репликация и метилирование ДНК. Репарация ДНК. Генетическая рекомбинация. Транскрипция у прокариот и ее регуляция. Особенности транскрипции у эукариот. Процессинг. Обратная транскрипция и РНК-содержащие вирусы. Трансляция и ее регуляция. Клеточный цикл и его регуляция.

Модуль 3. Основы генетической инженерии, молекулярной диагностики и биоинформатики

Генетическая инженерия. Молекулярная гибридизация, амплификация и секвенирование нуклеиновых кислот. Молекулярная диагностика и генотипирование. Биоинформатика.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- предмет, задачи и историю молекулярной биологии; - структуру и функции белков и нуклеиновых кислот - понятие генома; - принципы и механизмы воспроизведения и сохранения	-	-	-	+	

		<p>дезоксирибонуклеиновой кислоты в ряду поколений (репликация и репарация);</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы и механизмы перераспределения генетического материала (рекомбинация); - декодирование генетической информации молекулами рибонуклеиновой кислоты (транскрипция); - декодирование генетической информации молекулами дезоксирибонуклеиновой кислоты (обратная транскрипция); - механизмы процессинга первичных транскриптов; - этапы и механизмы биосинтеза белков (трансляция); - методы генной инженерии; - методы молекулярной диагностики 					
	<p>ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - использовать оборудование и посуду при проведении молекулярно-биологических исследований; - осуществлять посев культур модельных микроорганизмов на плотную и в жидкую питательные среды; - проводить качественные реакции на белки и компоненты нуклеиновых кислот; - выделять нуклеиновые кислоты из биологического материала; - готовить агарозный гель и проводить электрофорез нуклеиновых кислот; - проводить рестрикцию нуклеиновых кислот; - проводить полимеразную 	-			

			цепную реакцию				
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	- навыками приготовления навесок на прецизионных весах; - навыками центрифугирования микроцентрифужных пробирок; - навыками перемешивания на вортексе; - навыками работы с механическим дозатором; - навыками работы с бактериологической петлей			
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	- предмет, задачи и историю молекулярной биологии; - структуру и функции белков и нуклеиновых кислот - понятие генома; - принципы и механизмы воспроизведения и сохранения дезоксирибонуклеиновой кислоты в ряду поколений (репликация и репарация); - типы и механизмы перераспределения генетического материала (рекомбинация); - декодирование генетической информации молекулами рибонуклеиновой кислоты (транскрипция); декодирование генетической информации молекулами дезоксирибонуклеиновой кислоты (обратная транскрипция); - механизмы процессинга первичных транскриптов; - этапы и механизмы биосинтеза белков (трансляция); - методы генной инженерии; - методы молекулярной диагностики.		-			
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике	-	- использовать оборудование и посуду при проведении	-			+

	специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека.		молекулярно-биологических исследований; - осуществлять посев культур модельных микроорганизмов на плотную и в жидкую питательные среды; - проводить качественные реакции на белки и компоненты нуклеиновых кислот; - выделять нуклеиновые кислоты из биологического материала; - готовить агарозный гель и проводить электрофорез нуклеиновых кислот; - проводить рестрикцию нуклеиновых кислот; - проводить полимеразную цепную реакцию				
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	-	-	- навыками приготовления навесок на прецизионных весах; - навыками центрифугирования микроцентрифужных пробирок; - навыками перемешивания на вортексе; - навыками работы с механическим дозатором; - навыками работы с бактериологической петлей			

Промежуточная аттестация: экзамен – 7 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОИНФОРМАТИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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.

Модульная единица 1. Способы записи данных о структуре макромолекул. Сохранение данных. Поиск информации в сети Интернет. PubMed. Способы записи и сохранения данных о структуре макромолекул. Сеть Интернет и система поиска научной информации PubMed. Базы данных, понятие, классификация и их характеристики.

Модульная единица 2. База знаний по белкам UniProtKB. Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank.

Структура базы данных генетических последовательностей GenBank, а также работа в ней. Поиск информации о первичной аминокислотной последовательности белков, о пространственной структуре биомолекул (белки, ДНК, РНК и др.). Работа в различных поисковых системах с использованием основных операторов поисковых запросов. Основные базы данных. Понятие, классификация. Основные базы данных. Их характеристики. База знаний по белкам UniProtKB.

Модульная единица 3. Парное и множественное выравнивание. Программа Clustal. Выравнивание. Основные определения. Типы выравнивания. Цели. Поиск гомологичных структур для заданной последовательности. Работа в программе Clustal.

Модульная единица 4. Поиск гомологичных структур для заданной последовательности. Система BLAST. Работа в системе BLAST. Поиск научных статей о конкретном белке. Анализ пространственных структур белков.

Модуль 2. Структурная биоинформатика

Модульная единица 5. Построение филогенетических деревьев. Анализ пространственных структур белков. Поиск доменов. Филогенетические деревья. Основные понятия. Домены. Понятие. Поиск и предсказание доменных сегментов.

Модульная единица 6. Программы 3D-визуализации пространственных структур белков. Банк данных экспериментальных моделей PDB.

Основные правила работы с программным обеспечением: ChemOffice. База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).

Модульная единица 7. Моделирование третичной структуры белков по гомологии. База данных теоретических моделей ModBase.

Метод моделирования 3D-структуры белков по гомологии. Поиск в сети Интернет. Метод моделирования 3D-структуры белков по гомологии. Поиск в сети Интернет, скачивание и сохранение данных о 3D-структуре макромолекул. База экспериментальных моделей белков ModBase.

Модульная единица 8. Построение 3D-моделей молекул. Оценка аффинности лигандов методом докинга.

Пакет программ ChemOffice Ultra. Оптимизация 3D-структур химических веществ. QSAR-анализ аффинности лигандов. Сравнение химических структур. Докинг. Понятие. Виды. Методы. Возможности докинга. Оценка аффинности лигандов методом докинга.

Модульная единица 9. QSAR-анализ аффинности лигандов. Сравнение химических структур. База данных лекарственных лигандов DrugBank. Драг-дизайн. Основные понятия. Методы компьютерного конструирования лекарств. База данных лекарственных лигандов DrugBank.

Модуль 3. Компьютерная геномика

Модульная единица 10. Геномные, протеомные и метаболомные базы данных. KEGG. Геномные, транскриптомные, протеомные, метаболомные технологии.

Модульная единица 11. Номенклатура генома человека. Hugo Gene Nomenclature Committee. Структура генома человека. Работа с базой HUGO.

Модульная единица 12. Расшифровка результатов секвенирования ДНК. Программа ITMO DE NOVO GENOME ASSEMBLER. Высокоскоростное секвенирование. Генные и белковые чипы, принципы их работы.

Модульная единица 13. База данных геномов человека IGSR: The International Genome Sample Resource (1000 genomes). Проект 1000 геномов.

Модульная единица 14. Работа с геномным браузером IGSR. Основные правила работы с базой IGSR.

Модульная единица 15. База данных однонуклеотидных полиморфизмов GWAS CATALOG. Понятие однонуклеотидных полиморфизмов. Работа с каталогом GWAS.

Модульная единица 16. Оценка риска развития заболеваний. Программа PLINK. Работа с программой PLINK.

Модульная единица 17. «OMICS» технологии. Визуализация биологических сетей. Программа Cytoscape. Виды биологических сетей. Геномная база данных GenBank. Правила визуализации биологических сетей в программе Cytoscape. Сети белок-белковых взаимодействий. «Omics» технологии.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-6. Способен понимать принципы 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. Знает: ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики; ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач; ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.	- Принципы структурной организации биологических макромолекул.	-	-		+	
	ОПК-6.2. Умеет: ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационн	-	- оценивать степень сходства последовательностей; - в общих чертах определять пространственную структуру и свойства белка по	-			

	ых технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач; ОПК-6.2.2. Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.		первичной структуре; - эффективно использовать ресурсы сети Интернет для получения информации в области профессиональной деятельности.				
	ОПК-6.3. Владеет: ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	-	-	- компьютерным и методами обработки и анализа данных о структуре биологических макромолекул.			

Промежуточная аттестация: зачет – 7 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов-медиков мотиваций и стимулов к занятиям физической культурой и спортом, как необходимому звену общекультурной ценности и общеоздоровительной тактики в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

–вырабатывать ценностные установки на качественное применение средств и методов физической культуры как неотъемлемого компонента здорового образа жизни, фактора общекультурного развития и овладения медицинской профессией;

–прививать знания и обучать практическим навыкам использования нетрадиционных средств физической культуры для укрепления и восстановления здоровья;

–обучать методам оценки физического, функционального, психоэмоционального и энергетического состояния организма и методам коррекции средствами физической культуры, расширять арсенал прикладных двигательных координаций, увеличивать диапазон функциональных возможностей врача для предупреждения воздействия опасных вредных производственных факторов будущей профессиональной деятельности;

–обучать само- и взаимоконтролю на групповых и индивидуальных занятиях средствами физической культуры, 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 достаточно полного и правильного представления о значимости и содержании профессионально-прикладной физической подготовки.

–формировать навыки оказания первой доврачебной помощи при состояниях угрожающих жизни пациента, несчастных случаях, травмах во время занятий физической культурой и спортом

Содержание дисциплины

Модуль 1. Теория. Данный раздел связан с вопросами формирования здорового образа жизни, первичной профилактики различного рода заболеваний средствами нетрадиционной физической культуры.

Модуль 2. Практика. Данный раздел представлен методико-практическими занятиями и связан с обеспечением необходимой двигательной активности, достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения студента; приобретением опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно необходимых навыков, формированием устойчивого мотивационно – ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности. На практических занятиях предусматривается развитие познавательной творческой активности, направленной на самостоятельное и постоянное использование средств физической культуры и спорта в целях физического совершенствования, формирования жизненных и профессионально значимых психофизических качеств и свойств личности, умений и навыков для обеспечения активного отдыха, профилактики общих и профессиональных заболеваний, травматизма, вредных привычек.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучение по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает: УК-7.1.1. Знает основные средства и методы физического воспитания.	- Возрастно-половые особенности развития основных физических качеств и двигательных навыков занимающихся. - Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. - Основы техники безопасности и профилактики травматизма и	-	-			+

		<p>заболеваний у занимающихся физической культурой и спортом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта. - Социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности. - Роль физической культуры в научной организации труда. <p>Особенности профессионально-прикладной физической подготовки врача-биохимика.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы здорового образа жизни с помощью занятий физической культурой. 					
	<p>УК-7.2. Умеет: УК-7.2.1. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Составить комплекс утренней гигиенической гимнастики с учетом возраста и двигательных навыков. - Составить программу профессионально-прикладной физической подготовки будущего врача-биохимика. - Использовать приобретенные знания, двигательные умения и навыки для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья. - Организовывать и проводить индивидуальный, коллективный и семейный отдых. - Организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни. 	-			
	<p>УК-7.3. Владеет: УК-7.3.1.</p>	-	-	-	Методами оценки		

	Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.			физического и функционального состояния для реализации будущей профессиональной деятельности врача-биохимика. - Способами и средствами организации здорового образа жизни - Простейшими приемами самомассажа и релаксации. - Навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом - Навыками применения средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; ПК-6.1.2. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); ПК-6.1.3. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.	- Методику проведения субъективного исследования - Методику проведения объективного исследования - Основы техники безопасности и профилактики травматизма и заболеваний у занимающихся физической культурой и спортом. - клинические признаки состояний, требующих оказания первой доврачебной помощи в неотложной форме - Основные правила оказания первой доврачебной помощи. - основные меры профилактики заболеваний и травм во время занятий физической культурой - Алгоритм проведения	-	-	+		

		базовой сердечно-легочной реанимации.					
	<p>ПК-6.2. Умеет:</p> <p>ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;</p> <p>ПК-6.2.2. Умеет 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</p> <p>ПК-6.2.3. Умеет выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Определить и устранить угрожающие факторы для жизни и здоровья пациента - Выявлять состояния, требующие оказания первой доврачебной помощи в экстренной форме - Контролировать основные параметры жизнедеятельности - Выполнять алгоритм оказания первой доврачебной помощи при различных видах повреждений - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации 	-			
	<p>ПК-6.3. Владеет:</p> <p>ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи;</p> <p>ПК-6.3.2. Владеет 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</p> <p>ПК-6.3.3. Владеет приемами базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациента - Алгоритмом оказания первой доврачебной помощи при состояниях, при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом - Универсальным алгоритмом оказания первой доврачебной помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента - Навыками выполнения базового комплекса сердечно-легочной реанимации 			

**Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций
согласно профстандарту**

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
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

Промежуточная аттестация: зачет - 8 семестр.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ
РАДИОБИОЛОГИЯ»**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

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.

Введение. Предмет и задачи общей и медицинской радиобиологии. Источники ионизирующих излучений. Взаимодействие ионизирующих излучения с веществом. Основные параметры радиационной дозиметрии. Первичные радиобиологические процессы. Радиочувствительность – центральная проблема радиобиологии. Основные радиобиологические эффекты на клеточном уровне. Модификация радиочувствительности. Кислородный эффект. Относительная биологическая эффективность. Теории механизмов формирования радиобиологических эффектов.

Модуль 2. Радиобиология организма. Основы радиационной безопасности.

Радиационные синдромы. Острая лучевая болезнь человека. Хроническая лучевая болезнь человека. Способы лечения основных синдромов лучевой болезни человека. Поражения человека инкорпорированными радионуклидами. Отдаленные последствия облучения. Действие ионизирующих излучений на зародыш и плод. Радиационная фармакология, механизмы противолучевой защиты и средства повышения радиорезистентности организма.

Радиобиологические основы лучевой терапии. Радиоиндикаторные методы в биологии.

Естественный радиационный фон. Природные и искусственные источники ионизирующих излучений. Научные основы регламентации облучения человека. Гигиеническое нормирование радиационных воздействий. Медико-биологические последствия радиационных аварий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения			
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный	
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. Знает: УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; УК-8.1.2. Знает методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Механизмы последствий радиационного поражения биообъектов на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Основные принципы радиационной безопасности. Методы и способы защиты от действия открытых и закрытых источников ионизирующих излучений.	-	-				
	УК-8.2. Умеет: 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.	-	Умеет анализировать результаты воздействия естественных и искусственных источников ионизирующих излучений, их лечебного и диагностического применения; радиационного мониторинга источника излучений, окружающей среды, индивида; способен принимать решения по обеспечению радиационной безопасности.	-				+
	УК-8.3. Владеет: УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания».	-	-	Владеет навыками оценки эффективности действия радиопротекторов и средств, повышающих радиорезистентность организма				-
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает	Механизмы развития радиационных синдромов и характер их проявлений при острой и хронической лучевой болезни. Методы	-	-		+		

биомедицинских исследований	методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.	качественной и количественной оценки состояния системы кроветворения в норме и при лучевой патологии; методы биологической дозиметрии.						
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	Умеет выявлять и интерпретировать состояние радиочувствительности по структурным и функциональным изменениям клеток, органов и организма.	-				
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	Методами оценки клеточной, тканевой и органной радиочувствительности				

Промежуточная аттестация: экзамен – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ

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.

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.

T-клеточное звено иммунитета. Субпопуляции T- лимфоцитов; основные характеристики, роль в иммунных процессах. Гуморальное звено иммунитета. Основные типы клеточно-опосредованной цитотоксичности: цитотоксические T-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.

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, иммуотропные средства.

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. Иммуотропные средства, механизмы действия, показания к применению и противопоказания.

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

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.

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.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения			
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный	
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- характеристик у, химическую природу и строение антигенов; - классы и подклассы иммуноглобулинов; их функциональное значение; - основные клеточные элементы иммунной системы; межклеточные, нейроиммуноэндокринные взаимодействия; гормоны и медиаторы иммунной системы; - основы иммуногенетики; трансплантационную иммунологию, иммунологию опухолей, противоиnфекционный иммунитет; иммунологию репродукции; - моноклональные антитела: определение, характеристика, принципы получения гибридом; возможности и область применения.						
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	- интерпретировать и использовать основные понятия общей и клинической иммунологии при освоении медицинской литературы; - устанавливать причинно-следственные связи иммунопатологических заболеваний; - проводить профилактику иммунопатологических заболеваний;						

			- вести просветительскую работу о факторах, влияющих на развитие иммунопатологических заболеваний.				
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	- планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов в области иммунологии; - решения ситуационных задач в области иммунологии иммунопатологии			
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.	- структуру и механизмы развития иммунной системы; - функцию иммунной системы в нормальных и патологических состояниях, структурные и функциональные основы болезней иммунной системы и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов; - болезни иммунной системы; иммунодефицитные заболевания; аутоиммунные расстройства; иммунопролиферативные заболевания; общую и частную аллергологию; - возрастные особенности функционирования Т- и В-лимфоцитов, макрофагов и других клеток иммунной системы; - основные методы иммунодиагностики; - принципы и методы оценки иммунного статуса; - клинико-	-	-			+

		диагностическое значение лабораторных показателей при иммунопатологии.					
		ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- оценить результаты иммунного статуса; - сопоставить результаты анамнеза и лабораторных данных.	-		
		ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	- интерпретации иммунного статуса; - заключения о полученных результатах, наличии или отсутствии иммунопатологии		
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	- принципы проведения иммуноферментного, радиоиммунного, иммуногистохимического и других методов исследования; - показания к применению иммулотропной терапии; - принципы лечения иммунодефицитных заболеваний; - принципы лечения аутоиммунных расстройств; - принципы лечения аллергопатологии.	-	-			
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое		-	- осуществлять выбор лекарственных препаратов для коррекции иммунопатологических состояний.	-		

	<p>оборудование для оценивания состояния организма человека; ОПК-3.2.2. Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.</p>		<p>- проводить неотложную помощь при аллергических заболеваниях.</p>				
	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач.</p>	-	-	<p>- проведения иммуноферментного, радиоиммунного, иммуногистохимического и других методов исследования.</p>			

Промежуточная аттестация: экзамен – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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

Задачи дисциплины:

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

Содержание дисциплины

Модуль 1. Гигиена и экология окружающей среды.

Модульная единица 1. Гигиена и экология как науки. Предмет и содержание гигиены, экологии человека. История становления и развития гигиены и экологии. Современные гигиенические и экологические проблемы.

Модульная единица 2. Окружающая среда и ее гигиеническое, экологическое значение. Факторы окружающей среды и их влияние на здоровье населения. Оценка риска для здоровья окружающей среды.

Модульная единица 3. Гигиена и экология воздушной среды. Влияние атмосферных загрязнений на санитарные условия жизни и здоровье населения. Охрана атмосферного воздуха. Гигиеническая оценка химического и микробного загрязнения воздушной среды, микроклимата жилых, учебных, медицинских помещений.

Модульная единица 4. Климат и погода, гигиеническое значение. Физические свойства воздуха, микроклимат помещений и его гигиеническое значение. Гигиенические аспекты акклиматизации. Солнечная радиация, гигиеническое значение. Гигиеническая оценка инсоляционного режима, естественного и искусственного освещения жилых, учебных, медицинских помещений.

Модульная единица 5. Гигиена и экология воды и водоснабжения населенных мест. Методы улучшения качества воды. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и источников водоснабжения. Методы улучшения качества воды. Гигиена размещения, питания, водоснабжения организованных групп населения в экстремальных ситуациях, полевых условиях.

Модуль 2. Гигиена питания, труда, детей и подростков; здоровый образ жизни.

Модульная единица 6. Питание и здоровье человека. Научные основы здорового питания. Характеристика физиологических норм питания. Пищевой статус как показатель здоровья, критерии оценки. Гигиеническая оценка полноценности питания. Алиментарно-зависимые заболевания, причины, профилактика. Оценка адекватности индивидуального питания по макронутриентному составу и энергии. Оценка адекватности питания по микронутриентам: витаминам, минеральным веществам. Оценка пищевого статуса, характеристика риска для здоровья. Гигиенические рекомендации по коррекции фактического питания.

Модульная единица 7. Белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, микроэлементы; их значение, нормирование и источники в питании. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания животного и растительного происхождения. Гигиеническая оценка доброкачественности продуктов питания. Профилактика пищевых отравлений.

Модульная единица 8. Гигиена труда и охрана здоровья работающих. Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса. Классификация условий труда, критерии оценки. Профессиональные и производственно-обусловленные заболевания, профилактика. Факторы производственной среды; прогноз влияния на состояние здоровья работающих; профилактические мероприятия. Тяжесть и напряженность трудового процесса; влияние на функциональное состояние и здоровье работающих. Медико-санитарное обеспечение работающих промышленных предприятий.

Модульная единица 9. Основные проблемы гигиены детей и подростков. Факторы, формирующие здоровье детей, влияющие на рост и развитие. Показатели и группы здоровья. Физическое развитие как показатель здоровья детей и подростков, методы исследования и оценки.

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

Модульная единица 10. Здоровый образ жизни, его основные элементы, значимость для здоровья человека. Формирование здорового образа жизни человека.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения			
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный	
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. Знает: УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; УК-8.1.2. Знает методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	- факторы окружающей среды, оказывающие влияние на здоровье и жизнедеятельность человека; - характеристику различных факторов среды обитания и механизмы их воздействия на организм человека; - основы доказательной медицины в установлении причинно-следственных связей между изменениями состояния здоровья и действием факторов среды обитания; - основы здорового образа жизни человека, как фактора его безопасной жизнедеятельности; - мероприятия по оптимизации производственных условий пребывания в медицинских организациях.	-	-				
	УК-8.2. Умеет: 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.	-	-	-				+

			<p>пребывания человека в жилых и общественных зданиях (микроклимат, инсоляция, естественное и искусственное освещение, чистота воздуха и эффективность вентиляции);</p> <p>- оценить условия и режим труда на производстве в контакте с вредными и опасными факторами производственной среды (микроклимат, шум, вибрация, запыленность, загрязненность химическими веществами, источниками ионизирующих и неионизирующих излучений);</p> <p>- проводить гигиеническое воспитание и обучение населения по вопросам здорового образа жизни и личной гигиены;</p> <p>- ориентироваться в системе законодательных и нормативных документов, регламентирующих сферу обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;</p> <p>- самостоятельно работать с учебной, научной, нормативной и справочной литературой, вести поиск, превращать полученную информацию в средство для решения профессиональных задач.</p>				
	<p>УК-8.3. Владеет: УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания».</p>			<p>- базовыми технологиями приобретения информации: самостоятельной работой с учебной, справочной литературой на бумажных и электронных носителях, Интернет-ресурсами по гигиене и</p>			

				экологии; - интерпретацией результатов лабораторного исследования параметров аэрации, микроклимата, освещения жилых и общественных зданий; - интерпретацией результатов лабораторного исследования воды, продуктов питания, оценкой их пригодности к использованию; - методами оценки питания взрослых и подростков, пищевого статуса человека; - методами оценки здоровья и физического развития населения; - методами профилактики пищевых отравлений; - методами профилактики профессиональных заболеваний.			
--	--	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

Цель дисциплины: обеспечить обучающегося знаниями и умениями в области общей и частной инфектологии, необходимыми для дальнейшего обучения профессиональной деятельности по специальности Медицинская биохимия и осуществления последующей практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- подготовить специалиста, владеющего теоретическими и практическими навыками объективного обследования инфекционных больных с интерпретацией полученных данных;
- научить диагностировать наиболее часто встречающиеся инфекционные заболевания;
- научить составлять планы лечения и профилактики;

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая инфектология

Учение об общей патологии инфекций, диагностика, принципы и методы лечения инфекционных больных. Значение инфекционных болезней для здравоохранения страны. Понятие об инфекционном процессе, цикличности (стадийности) инфекционного заболевания. Периоды (инкубационный, продромальный, разгара заболевания, реконвалесценции). Основные формы инфекционного процесса: клинически манифестный, субклинический, латентный; острый и хронический; моноинфекция, микст-инфекция (суперинфекция, коинфекция). Факторы (возрастные, социальные, климатические и др.), влияющие на развитие

инфекционных заболеваний. Принципы построения современной классификации инфекционных болезней. Принципы диагностики и дифференциальной диагностики инфекционных заболеваний, принципы и методы лечения инфекционных больных, диспансеризация, основы профилактики. Устройство и режим инфекционной больницы. Основные структурные подразделения инфекционного стационара. Режим в инфекционной больнице. Требования к персоналу. Травила техники безопасности при работе с инфекционными больными.

Модуль 2. Частная инфектология

Рассматриваются различные аспекты отдельных нозологических форм инфекционных заболеваний.

Модульная единица 1. Кишечные инфекции.

Сальмонеллез. (Этиология сальмонеллеза. Эпидемиологические особенности. Патогенез. Классификация. Основные клинические синдромы при различных формах сальмонеллеза. Клиническая картина. Критерии диагностики гастроинтестинальной и генерализованной форм сальмонеллеза и бактерионосительства. Критерии тяжести течения при сальмонеллезе. Лабораторная диагностика. Принципы лечения сальмонеллеза. Критерии выписки больных из стационара при сальмонеллезе).

Шигеллез. (Этиология, эпидемиология, патогенез дизентерии (шигеллеза). Классификация. Клинические и клинико-лабораторные синдромы при шигеллезах. Варианты течения. Критерии тяжести течения и причины летальных исходов. Лабораторная диагностика. Правила выполнения забора кала для бактериологического исследования, оценка результатов бактериологического исследования. Серологические методы. Показания, подготовка, техника проведения и критерии оценки при проведении ректороманоскопии. Особенности лечения при различных степенях тяжести течения и у различных контингентов больных).

Бактериальные пищевые отравления. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика).

Холера. (Холера как заболевание, относящееся к числу особо опасных инфекций, на которые распространяется действие Международных медико-санитарных правил. Этиология холеры, характеристика классического вибриона холеры и вибриона Эль-Тор. Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика холеры, алгоритм действий при выявлении больного с подозрением на холеру. Лечение, профилактика).

Ботулизм. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение и профилактика ботулизма).

Брюшной тиф, паратифы. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение брюшного тифа, паратифов. Специфические осложнения, их раннее выявление, неотложные мероприятия. Профилактика брюшного тифа).

Бруцеллез. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика бруцеллеза).

Лептоспироз. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика лептоспироза, иерсиниоза).

Вирусные гастроэнтериты. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика вирусных гастроэнтеритов)

Иерсиниозы (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика иерсиниозов).

Гельминтозы. (Распространенность гельминтозов. Классификация. Основные механизмы патогенеза гельминтозов. Этиология, эпидемиология, клиническая картина, лабораторная диагностика, лечение нематодозов (аскаридоз, энтеробиоз, трихинеллез, токсокароз, стронгилоидоз, анкилостомидозы, трихоцефалез). Этиология,

эпидемиология, клиническая картина, лабораторная диагностика, лечение цестодозов (тениоз, тениаринхоз, дифиллоботриоз, эхинококкоз), трематодозов (описторхоз, фасциолез, шистосомозы)).

Кишечные паразитозы (амебиаз, лямблиоз). (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение и профилактика, амебиаза, лямблиоза).

Модульная единица 2. Инфекции дыхательных путей.

Грипп. (Краткая историческая справка. Распространенность ОРВИ. Классификация. Этиология, эпидемиология, патогенез гриппа. Клиническое течение. Осложнения. Лабораторная диагностика. Лечение. Профилактика плановая и экстренная, специфическая и неспецифическая. Этиология, эпидемиология, клиническая картина, лабораторная диагностика и лечение. Лабораторная диагностика. Лечение. Профилактика плановая и экстренная).

Аденовирусная, риновирусная, респираторно-синцитиальная инфекция, парагрипп и другие ОРВИ. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика аденовирусной, риновирусной, респираторно-синцитиальной инфекции, парагриппа и других ОРВИ).

Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика новой коронавирусной инфекции COVID-19).

Менингококковая инфекция. (Этиология, эпидемиология, патогенез менингококковой инфекции. Классификация. Клиническое течение локализованных и генерализованных форм. Осложнения. Лабораторная диагностика. Лечение локализованных и генерализованных форм. Профилактика).

Дифтерия. (Этиология, эпидемиология, патогенез дифтерии. Классификация. Клиническое течение различных форм. Лабораторная диагностика. Лечение. Профилактика).

Корь, краснуха, эпидемический паротит, коклюш. (Этиология, эпидемиология, краткая клиническая характеристика, особенности течения у взрослых, диагностика, лечение, профилактика кори, краснухи, эпидемического паротита, коклюша).

Орнитоз (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика хламидиозов, в частности, орнитоза)

Легионеллез (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика легионеллеза).

Модульная единица 3. Инфекции наружных покровов.

Вирусные гепатиты. (Этиология вирусных гепатитов. Эпидемиология гепатитов А, В, С, Д, Е. Патогенез. Классификация. Клиническая картина различных видов острых гепатитов. Осложнения. Исходы. Лабораторная диагностика (специфическая и неспецифическая). Клиническая картина хронических вирусных гепатитов В и С. Классификация. Диагностика. Лечение острых и хронических форм вирусных гепатитов (этиотропное, патогенетическое, симптоматическое). Циррозы. Врачебная тактика. Гепатиты В и С у беременных. Предупреждение внутрибольничного заражения при работе с больными гепатитами. Профилактика вирусных гепатитов).

ВИЧ – инфекция. (Основные исторические сведения по изучению проблемы ВИЧ-инфекции, характеристика возбудителя. Пути передачи инфекции, особенности эпидемического процесса на современном этапе. Патогенез. Современная клиническая классификация. Общие закономерности развития заболевания. Клиническая картина различных периодов заболевания. Клиническая картина, диагностика и лечение вторичных заболеваний (герпетические инфекции: ВПГ 1,2, опоясывающий герпес, ЦМВ, инфекция вирусом Эпштейна-Барра, саркома Капоши; пневмоцистная пневмония; кандидоз; токсоплазмоз). Сочетанное течение ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов. Диагностика ВИЧ-инфекции (методы, контингенты, подлежащие

обязательному и добровольному обследованию). Принципы лечения. Антитретовирусная терапия. Профилактика ВИЧ-инфекции, направленная на разрыв основных механизмов передачи (контактного, вертикального, артифициального; профилактика профессионального заражения). Этико-деонтологические аспекты проблемы ВИЧ-инфекции (сохранение врачебной тайны; стигматизация и дискриминация людей, живущих с ВИЧ).

Столбняк (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина диагностика, лечение, профилактика столбняка).

Бешенство. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика бешенства).

Сибирская язва (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина диагностика, лечение, профилактика сибирской язвы).

Рожа. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина различных форм, диагностика, лечение, профилактика рожи.)

Герпетические инфекции: ВПГ 1,2, ЦМВ, инфекционный мононуклеоз, ветряная оспа. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина диагностика, лечение, профилактика).

Модульная единица 4. Трансмиссивные инфекции.

Чума (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика чумы. Первичные противоэпидемические мероприятия при выявлении больного подозрительного на чуму).

Туляремия. (Этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина, диагностика, лечение и профилактика туляремии).

Желтая лихорадка (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика желтой лихорадки).

Малярия. (Этиология, эпидемиология, патогенез малярии. Клиническая картина при различных видах малярии. Осложнения. Лабораторная диагностика. Контингенты населения, подлежащие обследованию на малярию. Профилактика, в том числе при выезде на неблагополучную территорию).

Боррелиозы. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина диагностика, лечение, профилактика боррелиозов (болезни Лайма)).

Сыпной тиф. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика лечение, профилактика. Болезни Бриля, этиология, эпидемиология, особенности клинической картины и диагностики).

Геморрагические лихорадки. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС), Крымской-Конго геморрагической лихорадки, лихорадок Ласса, Марбург, Эбола).

Лихорадка Западного Нила. (Природно-очаговые трансмиссивные инфекции Волгоградской области. Этиология, эпидемиология, клиническая картина, диагностика, лечение лихорадки Западного Нила)

Сезонные энцефалиты. (Этиология, эпидемиология, клиническая картина сезонных энцефалитов, диагностика, лечение профилактика).

Трансмиссивные паразитозы. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика лейшманиоза, токсоплазмоза).

Трансмиссивные гельминтозы. (Этиология, эпидемиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика дирофиляриоза, филяриозов).

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	- строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; - морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; - причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.	-	-			
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; - интерпретировать результаты исследования.				+

	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	- применения методов оценки морфофункционального состояния человека в норме и при 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	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	- средства измерения медицинского назначения; - принципы работы специализированного диагностического оборудования; - принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи	-	-			
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; ОПК-3.2.2. Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.	-	- применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; - использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.	-			+
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач.	-	-	- работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач			

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: сформировать представление о роли вирусной инфекции в патологии человека, принципах диагностики вирусных заболеваний и возможных мишенях для противовирусных средств.

Задачи дисциплины:

- изучение строения и организации вирусных частиц, разнообразия вирусных геномов;
- изучение роли вирусной инфекции в патологии человека;
- изучение закономерностей развития патогенеза вирусных заболеваний, особенностях взаимодействия вирусов с клеткой и механизмами их репликации;
- изучение основных принципов диагностики, лечения и профилактики заболеваний, вызванных вирусными инфекциями;
- формирование компетенций на основе знаний особенностей возбудителей, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Этиопатогенез и диагностика (клиническая и лабораторная) заболеваний, обусловленных вирусной инфекцией.

Модульная единица 1. Вирусные инфекции респираторного тракта. Энтеровирусные инфекции. Арбовирусные инфекции.

Этиология. Эпидемиология. Тропизм. Клинические проявления. Подходы лечению и профилактике. Лабораторная диагностика.

Модульная единица 2. Инфекция представителями семейства Herpesviridae. Нейровирусные инфекции. Ретровирусные инфекции. Корь, краснуха, вирусный паротит. Папилломавирусная инфекция

Возбудители. Эпидемиология. Тропизм. Клинические проявления. Лабораторная диагностика и мониторинг. Подходы к лечению и профилактике.

Модуль 2. Специфическая профилактика и фармакотерапия вирусных инфекций. Санитарная вирусология

Модульная единица 3. Рациональная фармакотерапия вирусных инфекций
Иммунотерапия вирусных инфекций. Новые направления в разработке противовирусных препаратов.

Модульная единица 4. Иммунопрофилактика и иммунотерапия вирусных инфекций. Санитарная вирусология

Иммунопрофилактика и вирусных инфекций. Методы получения вакцинных препаратов.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные,	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и	- пути проникновения и распространения	-	-		+	

<p>физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>	<p>закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний</p>	<p>вирусов в организме - причины возникновения основных патологических процессов, вызванных вирусами в организме и механизмы их развития - основные клинические симптомы и синдромы заболеваний, вызванных вирусными инфекциями и механизм их возникновения; - основные правила и принципы интерпретации результатов серологических тестов в диагностике инфекционных вирусных заболеваний</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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.</p>	<p>-</p>	<p>- оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека - оценивать характер вирусной инфекции по результатам лабораторных тестов пациента</p>	<p>-</p>			
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач - способностью оценивать результаты серологических</p>			

				тестов при вирусных заболеваниях				
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	- разновидность и лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований - диагностические возможности современных методов вирусологии, включая молекулярно-генетические методы - возможности современных методов исследования репродукции вирусов, включая современные методы исследования их геномов и белков - принципы назначения противовирусных препаратов и механизм действия лекарственных средств против вирусов	-	-				
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека	-	- оценивать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	-				
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	-	- интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики вирусных заболеваний	-				

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ»

Место дисциплины в структуре Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕ

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 проявление основных клинических симптомов и синдромов, выбора рациональных доступов и оперативных вмешательств, предупредить возможные интраоперационные ошибки и осложнения,

- сформировать знания для клинико-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. Общая хирургия.

Введение в дисциплину. Классификация хирургических инструментов. Хирургические швы, узлы. Назначение. Принципы организации хирургической помощи. Устройство хирургического стационара и операционного блока. Этика и деонтология. Хирургические операции- определение, виды. Хирургические термины: оперативный доступ, прием, завершение операции. Пред- и послеоперационный период. Осложнения. Понятие об асептике и антисептике. Пути передачи внутрибольничной инфекции. Зоны операционного блока. Типы уборок в операционной. Стерилизация инструментов, перевязочного, шовного материала, белья. Контроль за стерильностью. Подготовка больного и рук хирурга к операции. Механическая, химическая, биологическая антисептика. Инструментальное обследование хирургического больного. Методика обследования хирургического больного: пальпация, перкуссия, аускультация, осмотр прямой кишки и влагалища. Клинические анализы крови, мочи, мокроты, желудочного и дуоденального содержимого. Биохимические показатели основных видов обмена веществ. Десмургия. Определение. Виды и назначение повязок. Методика наложения на разные части тела. Наркоз. Премедикация. Ингаляционные и неингаляционные анестетики, их клин. Фармакология. Некроз. Определение. Причины возникновения. Клинические проявления. Лечение. Раневой процесс. Классификация ран. Основные аспекты регенерации. Виды заживления. Оказание первой помощи при ранениях. ПХО ран. Первичный, первично-отсроченный, вторичный ранний, вторичный поздний шов. Кровотечение- определение, классификация. Методы временной и окончательной остановки кровотечения. Сосудистый шов. Требования. Способы наложения сосудистых анастомозов. Сшивание сухожилий. Показание. Способы. Шов Нерва. Показания. Классификация. Виды. Понятие о хирургической инфекции.

Классификация. Отдельные виды: абсцессы, флегмоны, фурункулы, карбункулы. Антибактериальная терапия, принципы применения.

Модуль 2. Клиническая анатомия.

Клиническая анатомия подмышечной области. Клиническая анатомия надплечья. лопаточная, подключичная, дельтовидная области. Клиническая анатомия плеча. Поперечный распил. Проекция сосудов и нервов. Клиническая анатомия плечевого сустава. Клиническая анатомия локтевой области, локтевого сустава. Клиническая анатомия предплечья. Клиническая анатомия кисти, флегмоны, разрезы для вскрытия. Клиническая анатомия пальца. Клиническая анатомия ягодичной области. Клиническая анатомия тазобедренного сустава, задней области бедра и подколенной ямки. Клиническая анатомия передней области бедра. Клиническая анатомия голени. Поперечный распил. Клиническая анатомия коленного сустава. Клиническая анатомия голеностопного сустава и стопы. Клиническая анатомия мозгового отдела головы. Лобно-теменно затылочная область. Височная область, область сосцевидного отростка. Клиническая анатомия лицевого отдела головы. Области: щечная, околоушно-жевательная (границы, сосуды и нервы, клетчаточные пространства). Особенности кровоснабжения лица. Связь вен лица с синусами твердой мозговой оболочки. Клиническая анатомия шеи. Треугольники шеи. Фасции шеи. Клиническая анатомия органов шеи. Глотка, пищевод, гортань, трахея. Щитовидная железа. Клиническая анатомия грудной клетки. Топография межреберного промежутка. Топография молочной железы. Топография диафрагмы. Клиническая анатомия средостения и легких. Топография средостения и его отделов. Клиническая анатомия сердца и перикарда. Клиническая анатомия передней брюшной стенки. Клиническая анатомия брюшины. Клиническая анатомия желудка и 12 п/к. Клиническая анатомия печени и желчных ходов. Клиническая анатомия поджелудочной железы. Клиническая анатомия селезенки. Клиническая анатомия тонкой и толстой кишки. Клиническая анатомия аппендикса. Клиническая анатомия прямой кишки.

Модуль 3. Частная хирургия.

Вывихи плечевого сустава свежие, несвежие, застарелые. Этапы вправления по Гиппократу, Кохеру, Джанелидзе. Кисть: флегмоны, разрезы для вскрытия. Панариций – определение, классификация, кожные разрезы. Обоснование в/м инъекций. Пункция т/б сустава. Учение об ампутации. Показания, классификации. Ампутация плеча, предплечья, пальцев кисти, бедра, голени, стопы. Местная анестезия. Определение, показания, противопоказания. Фуллярная инфильтрационная анестезия по Вишневному. Регионарная анестезия: проводниковая, в\в, в\а, в\к. Спинномозговая и перидуральная анестезия. Анестезия плечевого сплетения по Куленкампу. Новокаиновая блокада плеча, предплечья, бедра и голени. Обоснование шейной вагосимпатической и поясничной паранефральной блокады. Трепанационный треугольник Шипо. Черепно-мозговые травмы. Особенности. Первая помощь. ПХО ран в области черепа. Остановка кровотечения из поверхностных сосудов, синусов твердой мозговой оболочки, костей, средней оболочечной артерии, трепанация сосцевидного отростка. Трепанации декомпрессивная и костнопластическая. Типичные линии переломов оснований черепа, топографо-анатомическое обоснование основных клинических симптомов при переломах основания черепа. Особенности гнойных процессов на шее. Верхняя и нижняя трахеостомия. Техника выполнения субтотальной и субфасциальной резекции щитовидной железы. Операция дренирования ГЛП. Хирургический доступ к шейному отделу пищевода. ПХО ран шеи. Типичные разрезы при абсцессах и флегмонах шеи. Хирургические операции при маститах. Секторальная резекция молочной железы. Радикальная мастэктомия по Холстедту. Плевральная пункция. Показания, техника. Пункция перикарда. Шов сердца. Комплекс реанимационных мероприятий. Способы проведения закрытого массажа сердца, искусственного дыхания. Электрическая дефибрилляция сердца. Определение шока.

Виды шока. Фазы. Оказание первой помощи. Наружные грыжи. Принципы пластики. Понятие о дренировании брюшной полости. Перитонит. Прободная язва. Желудочное кровотечение. Клиника. Принципы ушивания язвы, резекции желудка. Резекции печени, шов печени. Холецистит острый и хронический. Панкреатиты и панкреонекрозы. Клиника диагностика. Хирургическое лечение. Кишечный шов. Требования, виды. Кишечная непроходимость, формы. Хирургическое лечение. Острый аппендицит. Полиморфизм клиники. Хирургическое лечение. Острый парапроктит. Рак прямой кишки. Облитерирующий эндартериит, атеросклероз артерий, варикозное расширение вен нижних конечностей. Шунтирование. Сосудистый шов.

Модуль 4. Экспериментальная хирургия.

Сравнительная анатомия экспериментальных животных. Содержание экспериментальных животных. Принципы биоэтики при работе с экспериментальными животными. Сравнительная анатомия экспериментальных животных. Болезни экспериментальных животных. Способы введения лекарственных препаратов у животных. Методика забора крови, мочи на лабораторное исследование экспериментальных животных. Подготовка животных к операции. Наркоз у экспериментальных животных. Экспериментальная хирургия органов грудной. Экспериментальная хирургия ЖКТ. Экспериментальная хирургия желудка. Экспериментальная хирургия печени и желчных ходов. Экспериментальная хирургия поджелудочной железы и селезенки. Экспериментальная хирургия почек. Экспериментальная хирургия мочевого пузыря и предстательной железы. Экспериментальная хирургия головного и спинного мозга, вегетативной нервной системы. Экспериментальная хирургия костей. Экспериментальная хирургия суставов. Экспериментальная модель хронической гнойной костной полости. Экспериментальные модели артритов и артрозов. Трансплантация.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при	- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма взрослого человека; - функциональные системы организма, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах. - методики и способы моделирования	-	-		+	

	развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований					
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовывать топографические контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов; - обосновывать характер патологического процесса и его клинические проявления, - обосновывать сестринские и врачебные манипуляции; - обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; - интерпретировать результаты рентгенологических методов исследования распространенных хирургических заболеваний - моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	-	-	-	- медико-анатомическим понятийным аппаратом; - навыками работы с общехирургическими инструментами для рассечения тканей, выполнения гемостаза,		

				наложения швов, - навыками общеклинического осмотра (пальпация, перкуссия, аускультация) на основании знаниями клинической анатомии органов и систем. - выполнения основных сестринских и врачебных манипуляций, применяемых в клинике - моделирования патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований			
--	--	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование компетенций выпускника по специальности «Медицинская биохимия», обеспечивающих их готовность и способность к работе по оказанию медицинской помощи пораженным в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

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 защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Организационные основы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Принципы организации и способы защиты населения от ЧС. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом аварийно-опасных химических веществ. Средства химического контроля. Понятие о химической разведке. Чрезвычайные ситуации, связанные с действием ионизирующих излучений. Средства радиационной разведки: виды, назначение. Средства дозиметрического контроля. Средства индивидуальной защиты, правила их применения. Специальная обработка: понятие, виды, объем. Частичная санитарная обработка.

Модуль 2. Оказание первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени

Основы организации первой помощи в ЧС. Средства для оказания первой помощи. Правовые аспекты оказания первой помощи. Алгоритм действий при первом контакте с пострадавшим. Первая помощь при острой сердечно-сосудистой недостаточности. Первая помощь при острой дыхательной недостаточности. Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Основы десмургии. Первая помощь при травматических повреждениях. Первая помощь при травмах головы и шеи. Первая помощь при термических повреждениях. Первая помощь при отравлениях синтетическими и природными ядами.

Модуль 3. Организация медико-санитарного обеспечения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Всероссийская служба медицины катастроф: предназначение, задачи, уровни организации, силы и средства. Территориальный центр Медицины катастроф Волгоградской области.

Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени: понятие, основные задачи, организация. Организации и задачи сети наблюдения и лабораторного контроля. Мобилизационная подготовка здравоохранения: основные мероприятия. Воинский учет и бронирование медицинских работников. Обязанности граждан в области мобилизационной подготовки и мобилизации. Специальные формирования здравоохранения. Назначение, состав, задачи Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного характера. Содержание санитарно-гигиенических мероприятий в зоне ЧС. Порядок проведения санитарной экспертизы продуктов питания и питьевой воды. Медико-санитарное обеспечение населения и спасателей при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций транспортного, взрыво- и пожароопасного характера. Содержание противоэпидемических мероприятий в очаге ЧС. Понятие о карантине и обсервации.

Организация медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях. Задачи и принципы медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях

Модуль 4. Оказание медицинской помощи при поражении токсическими химическими веществами и ионизирующими излучениями.

Биологическое действие ионизирующих излучений. Острая лучевая болезнь в результате внешнего общего (тотального) облучения. Поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения. Местные лучевые поражения. Токсичные химические вещества цитотоксического действия - ингибиторы синтеза белка и клеточного деления: патогенез, клинические проявления, профилактика поражений, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации. Токсичные химические вещества нейротоксического действия (психодислептики): классификация, патогенез,

клинические проявления, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации.. Токсичные химические вещества нейротоксического действия, воздействующие на процессы генерации, проведения и передачи нервного импульса в центральной нервной системе и на периферии: классификация, патогенез, клинические проявления, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации. Токсичные химические вещества общетоксического действия. Классификация. Патогенез, клинические проявления, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации. Токсичные поражение веществами, ингибирующими цепь дыхательных ферментов в митохондриях (цианиды): классификация. Патогенез, клинические проявления, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации. Токсичные химические вещества пульмонотоксического действия: классификация. Патогенез, клинические проявления, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации. Токсичные химические вещества раздражающего действия: классификация, патогенез, клинические проявления, оказание медицинской помощи на этапах эвакуации.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных и природную среду; УК-8.1.2. Знает методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	- 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.	-	-			
	УК-8.2. Умеет: 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.	-	-принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	-			
	УК-8.3. Владеет: УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе	-	-	-по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания» путем использования средствами			

+

	«человек-среда обитания».			индивидуальной защиты и приборами индикации при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; ПК-6.1.2. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); ПК-6.1.3. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.	-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.	-	-			
	ПК-6.2. Умеет: ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; ПК-6.2.2. Умеет оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов; ПК-6.2.3. Умеет выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.	-	- выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; -оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов; -выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.	-			+
	ПК-6.3. Владеет: ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; ПК-6.3.2. Владеет навыками оказания медицинской	-	-	-	. оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; -оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов; - владения		

	помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентам; ПК-6.3.3. Владеет приемами базовой сердечно-легочной реанимации.			приемами базовой сердечно-легочной реанимации.			
--	---	--	--	--	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
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

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 ЗЕ

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.
- Дать навыки практической работы с молекулярно-биологическими объектами и методологических основ организации и проведения биотехнологических исследований.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая биотехнология

Введение. Технологические объекты. Способы повышения эффективности биотехнологического производства. Инженерная энзимология. Биотехнологические системы производства

Модуль 2. Основы генетической инженерии

Генетическая инженерия. Ферменты, используемые в молекулярном клонировании. Векторы клонирования в бактериях. Векторы специального назначения. Принципы клонирования фрагментов ДНК. Конструирование геномных библиотек. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Методы отбора и анализа рекомбинантных клонов. Генетическая инженерия эукариотов и области применения.

Модуль 3. Основы клеточной инженерии

Технология получения и культивирования линий животных и растительных клеток. Технология получения и культивирования линий эукариотических клеток. Сохранение и оценка качества культур клеточных линий. Кримоконсервация клеточных линий. Перевиваемые клеточные линии. Гибридизация клеточных линий. Иммунологические и иммунохимические методы исследования культур клеточных линий и продуктов их синтеза.

Модуль 4. Гибридная технология получения моноклональных антител

Достижения фундаментальной иммунологии и клеточной биологии, обусловившие успешную реализацию гибридной технологии получения перевиваемых клеток-продуцентов моноклональных иммуноглобулинов. Основные положения гибридной технологии. Основной протокол гибридизации клеточных линий. Условия и методы тиражирования культур гибридных клеток. Области применения моноклональных иммуноглобулинов. Итоги и перспективы использования моноклональных антител.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	- основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология»; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных	-	-	-	-	+

		<p>клеточных культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение - медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток 					
	<p>ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и переливаемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных; - выполнять 				

			тестовые задания и решать ситуационные задачи.			
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач			- работы с различными типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; -приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования клеток.		

Промежуточная аттестация: экзамен – 9 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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. 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 биомедицинских исследований. Формирование выборки. Стандартизация методов исследования. Этические проблемы биомедицинских научных исследований. Случайные и систематические ошибки в исследованиях. Обсервационные и экспериментальные исследования. Преимущества и недостатки

типов исследований. Примеры выбора типа исследования для конкретного клинического вопроса. Основные виды ошибок в научных медицинских исследованиях. Систематические и случайные ошибки. Способы исключения и контроля систематических ошибок. Случайные ошибки. Роль статистических методов в оценке роли случайности. 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). Основные этические принципы биомедицинских исследований. Работа с лабораторными животными. Люди, как источник научной информации. Особенности исследований с уязвимыми группами пациентов. Информированное согласие пациента. Подготовка проекта информированного согласия участника исследования (самостоятельная работа).

Модуль 3. Подготовка данных к статистическому анализу. Типичные ошибки статистического анализа данных. Основные понятия теории вероятностей. Применение теории вероятности к объектам биологии и медицины. Понятие случайной величины. Основные виды случайных величин в биомедицине. Закон распределения вероятностей СВ. 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. Подготовка базы данных. Характеристика типов данных, сведение данных в таблицы (самостоятельная работа).

Статистическая оценка параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Статистическое моделирование. Классификация статистических методов. Статистическая и клиническая значимость полученных результатов. Типичные ошибки статистического анализа данных. Программа проведения статистического анализа реальных данных (самостоятельная работа).

Модуль 4. Наглядное оформление и представление экспериментальных 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.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине»			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки	- Виды проектного исследования, структуру и требования, предъявляемые к проектной работе - Критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта	-	-		+	

	результатов выполнения проекта; УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности.	- Мметоды представления и описания результатов проектной деятельности					
	УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; УК-2.2.4. Умеет организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию.	-	- обосновать актуальность научного исследования; - сформулировать цели и задачи научного исследования; - оформлять научные публикации, включая иллюстрации, таблицы и библиографические списки.	-			
	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации;	-	-	Опытном представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях			

	УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.							
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает: УК-4.1.1. Знает значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; УК-4.1.2. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике; УК-4.1.3. Знает факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе; УК-4.1.4. Знает методы исследования коммуникативного потенциала личности; УК-4.1.5. Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий; УК-4.1.6. Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации.	Значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; Современные средства информационно-коммуникационных технологий	-	-				
	УК-4.2. Умеет: УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.2.2. Умеет исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; УК-4.2.3. Умеет определять внутренние коммуникации в организации.	-	Создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам	-	-			
	УК-4.3. Владеет: УК-4.3.1. Владеет опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с	-	-	-	Владеть на русском и иностранном языках письменными текстами научного и официально-делового стилей речи по			

+

	использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные; УК-4.3.2. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.			профессиональным вопросам				
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. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований; ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях.	- методологию и методы научных исследований; - статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	-	-				
	ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1. Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. провести статистический анализ биомедицинских данных	-	-формулировать выводы на основании результатов исследования; -проводить статистический анализ биомедицинских данных	-	-			+
	ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования; ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях	-	-	-	- выбора и применения адекватных статистических методов для анализа результатов в биомедицинских исследованиях			
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. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического	Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки	-	-			+	

	состояния клетки.						
	ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека.	-	Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека	-			
	ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки.	-	-	-	- спектрофотометрическими методами для оценки биохимического состояния клетки.		
ПК-8 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий.	Знает методологические принципы изучения живых систем, принципы планирования медико-биологического эксперимента		-	-		
	ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-	-	Умеет формулировать выводы на основании результатов исследования; -проводить статистический анализ биомедицинских данных применять методы математического анализа, методы статистической	-			

	биологические методы исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.		обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента				
	ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов; ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования.			Владеет навыками планирования фундаментальных исследований и разработок в области медицины и биологии			

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
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

Промежуточная аттестация: зачет – 9 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «НЕВРОЛОГИЯ И ПСИХИАТРИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об основных закономерностях патологических процессов в нервной системе и психике человека, влиянии 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, и умение применять полученные знания на практике.

Задачи дисциплины:

– Изучение и приобретение студентами знаний о причинах развития, особенностях течения, основных механизмах патогенеза, клинической симптоматики, течения, исходов, возможных осложнений и профилактики нервно-психических заболеваний.

– Формирование у студентов умений: собрать анамнез у неврологического больного и пациента с психическим заболеванием; уметь обследовать нервную систему и выявить основные симптомы ее поражения, уметь выявить симптомы психических нарушений, наркоманий и токсикоманий в соответствии с международной классификации МКБ-Х, описать фенотип, уметь правильно выбрать, назначить и анализировать данные методик функциональной, цитогенетической, биохимической и пренатальной диагностики при заболеваниях, проявляющихся неврологическими и психическими нарушениями, уметь оказать неотложной помощи при наиболее тяжелых и опасных психических и неврологических расстройствах (психомоторное возбуждение, отказ от еды, эпилептический статус, миастенический и холинергический кризы), пользоваться элементами психотерапии в беседе с больным, соблюдать морально-этические и профессиональные принципы работы с больными неврологического и психиатрического профиля.

– Формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, справочной литературой и интернет-ресурсами), с результатами данных диагностических исследований.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая неврология

Введение в неврологию. Строение НС. Безусловные рефлексы в норме и при патологии. Двигательная сфера, периферические и центральные парезы и параличи. Чувствительная сфера, ее патология. Симптомы поражения спинного мозга на различных уровнях. 1-12 пары ЧМН. Анатомия, симптомы поражения. Альтернирующие параличи. Экстрапирамидная и мозжечковая системы. Зрительный бугор, внутренняя капсула. Кора головного мозга. Симптомы поражения. Вегетативная нервная система. Анатомия, физиология, симптомы поражения. Нарушения сознания. Гипертензионный синдром. Менингеальный синдром. Острая и хроническая боль. Анатомо-физиологические, нейрхимические, социальные, психологические аспекты. Вопросы терапии.

Модуль 2. Частная неврология

Заболевание периферической нервной системы. Моно- и полиневропатии, плексопатии, невралгии. Вертеброгенные заболевания нервной системы. Острые и хронические нарушения мозгового кровообращения. Факторы риска, патогенез, клиника, лечение, профилактика. Инфекционные заболевания нервной системы

(менингиты, энцефалиты). Этиология, патогенез, клиника, лечение. Миелиты. Эпидурит. Рассеянный склероз. Рассеянный энцефаломиелит. Неврологические проявления СПИДа, малая хорея, нейросифилис. Синдром вегетативной дистонии. Неврозы. Инсомнии. Первичные головные боли. Эпилепсия. Этиология, клиника, лечение, неотложная помощь при эпилептическом припадке. Наследственные заболевания нервно-мышечной системы: первичные и вторичные амиотрофии. Клиника. Молекулярно-генетические методы диагнос Наследственные заболевания экстрапирамидной системы и семейные атаксии. Клиника. Молекулярно-генетические методы диагностики тики.

Модуль 3. Психиатрия

Предмет и задачи психиатрии. Организация психиатрической помощи. Основные положения закона РФ «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании». Судебно-психиатрическая, военно-врачебная и трудовая экспертизы в психиатрии. Понятие о симптомах и синдромах. Расстройства восприятия. Нарушения мышления (по темпу, стройности, целенаправленности). Бред, основные критерии бреда. Основные бредовые синдромы. Нарушения памяти, внимания, интеллекта. Аффективные расстройства. Нарушения сознания. Принципы современной классификации психических расстройств. Психогении. Неврозы. Реактивные состояния. Акцентуации характера. Расстройства личности.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и	- топографическую анатомию нервной системы, - методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболеваний; методику исследования неврологического и психического статуса; методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния нервной системы, медицинские показания к проведению исследований при заболеваниях нервной системы и психических болезнях, правила интерпретации их результатов; -этиологию и патогенез, клиническую картину, методы диагностики наиболее распространенных заболеваний нервной системы и	-	-			+

	значение для организма при развитии различных заболеваний.	психической сферы; - алгоритм постановки топического и нозологического диагноза, принципы дифференциальной диагностики заболеваний нервной системы, психических заболеваний				
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- обследовать пациента с заболеваниями нервной системы и психическими заболеваниями, использовать для постановки диагноза параклинические методы исследования; -поставить топический и нозологический диагноз;	-		
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии;	-	-	- исследования неврологического и психического статуса; интерпретации лабораторных, инструментальных методов диагностики; алгоритмом постановки клинического диагноза;		
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий,	- группы лекарственных препаратов, применяемых для оказания медицинской помощи при лечении наиболее распространенных заболеваний нервной системы и психических болезнях; механизм их действия, медицинские показания и противопоказания к назначению, совместимость, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные; - план обследования больного;	-	-		+

	используемых в медицинских целях.	основные и дополнительные методы обследования неврологических и психиатрических больных; показания к назначению различных методик функциональной, цитогенетической биохимической и пренатальной диагностики.					
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; ОПК-3.2.2. Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.	-	-интерпретировать полученные данные лабораторных и иных исследований с целью диагностики нервных, психических и наследственных заболеваний -оказать медицинскую помощь в неотложных формах при психомоторном возбуждении, отказе от еды, эпилептическом статусе, миастеническом и холинергическом кризах.	-			
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	-	-	-	- оценки результатов серологических, молекулярно-биологических, бактериологических, иммунологических исследований в клинике нервных и психических болезней; оценки функциональных и биохимических методов исследований		

Промежуточная аттестация: экзамен – 10 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ, из них 50 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

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, задачи и содержание судебной медицины. Процессуальные и организационные основы судебно-медицинской экспертизы в РФ.

Предмет, задачи и содержание судебной медицины. Процессуальные и организационные основы судебно-медицинской службы в РФ.

Модуль 2. Судебно-медицинская танатология.

Основы судебно-медицинской танатологии. Умирание и смерть. Основы судебно-медицинской экспертизы (исследования) трупа. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения. Особенности исследования трупов новорожденных, расчлененных, скелетированных, эксгумированных.

Модуль 3. Судебно-медицинская травматология.

Судебно-медицинская травматология. Судебно-медицинская экспертиза повреждений тупыми и острыми предметами. Судебно-медицинская травматология. Судебно-медицинская экспертиза огнестрельной и взрывной травмы. Судебно-медицинская травматология. Судебно-медицинская экспертиза транспортной травмы и травмы от падения с высоты.

Модуль 4. Повреждения и смерть от различных видов внешнего воздействия.

Судебно-медицинская экспертиза механической асфиксии. Экспертиза повреждений и смерти от действия крайних температур и электричества. Судебно-медицинская токсикология.

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

Общие вопросы судебно-медицинской экспертизы живых лиц. Судебно-медицинская экспертиза степени тяжести вреда здоровью. Судебно-медицинское определение степени тяжести вреда здоровью. Основы судебно-медицинской экспертизы (освидетельствования) живых лиц при половых состояниях и при половых преступлениях. Основы экспертизы состояния здоровья и трудоспособности.

Модуль 6. Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств.

Основы судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств.

Модуль 7. Судебно-медицинская экспертиза по материалам уголовных, гражданских дел, дел об административных правонарушениях. Ответственность медицинских работников за профессиональные и профессионально-должностные правонарушения.

Юридическая ответственность медицинских работников за профессиональные и профессионально-должностные правонарушения. Основы судебно-медицинской экспертизы по материалам уголовных, гражданских дел, дел об административных правонарушениях. Экспертиза по делам о привлечении к ответственности медицинских работников за профессиональные и профессионально-должностные правонарушения.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения			
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный	
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	- строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; - методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; - морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; - причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.	-	-		+		
	ОПК-2.2. Умеет: 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.		-	- выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; - интерпретировать результаты исследования.	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет		-	-	- методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и			

	методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.			при патологии.			
--	--	--	--	----------------	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 10 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 ЗЕ

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

Предмет и задачи пропедевтики внутренних болезней. Методы исследования больного. Схема истории болезни. Расспрос больного. Общий осмотр больного.

Модуль 2. Система органов дыхания. Болезни органов дыхания.

Расспрос, осмотр больного с заболеваниями органов дыхания. Осмотр, пальпация грудной клетки. Сравнительная и топографическая перкуссия легких. Аускультация легких. Основные и побочные дыхательные шумы. Основные клинические синдромы при заболеваниях легких: уплотнения легочной ткани, повышенной воздушности легочной ткани, полости в легком, бронхиальной обструкции, скопления газа в плевральной полости, скопления жидкости в плевральной полости, полости в легком, дыхательной недостаточности. Лабораторно – инструментальные методы диагностики в пульмонологии (общий анализ мокроты, плевральной жидкости, оценка функции внешнего дыхания, рентгеновские методы исследования в пульмонологии). Пневмонии. Плевриты. Гидроторакс. Пневмоторакс. Обструктивные заболевания легких. Хронический бронхит. Бронхиальная астма. Абсцесс легкого. Бронхоэктатическая болезнь. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

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

Методы исследования больных с заболеваниями сердечно - сосудистой системы. Расспрос, осмотр больного. Пальпация, перкуссия сердца. Исследование пульса, АД. Аускультация тонов сердца. Аускультация шумов сердца. ЭКГ - исследование. Методика расшифровки нормальной ЭКГ. ЭКГ - признаки гипертрофии желудочков, предсердий. Синдром нарушения ритма и проводимости: клиника и ЭКГ-диагностика. Митральные пороки сердца: митральный стеноз, митральная недостаточность. Аортальные пороки сердца: стеноз устья аорты, аортальная недостаточность. Артериальная гипертензия. Понятие о суточном мониторинге АД. Понятие об атеросклерозе и его проявлениях. ИБС: стенокардия, инфаркт миокарда. Острый коронарный синдром. Синдром недостаточности кровообращения. Острая сердечная недостаточность: сердечная астма, отек легких. Хроническая застойная сердечная недостаточность по малому и большому кругу кровообращения. Острая сосудистая недостаточность: коллапс, обморок. Шок. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 4. Пищеварительная система. Болезни органов пищеварения.

Методы исследования больных с заболеваниями органов пищеварения. Расспрос. Осмотр. Поверхностная пальпация живота. Глубокая пальпация живота. Перкуссия. Аускультация. Основные клинические синдромы при заболеваниях органов пищеварения: болевой, диспептический, мальабсорбции и мальдигестии, раздраженного кишечника. Симптомы, синдромы при заболеваниях печени: желтуха, портальная гипертензия, печеночно – клеточная недостаточность, гепатолиенальный, гиперспленизм. Лабораторно – инструментальные методы исследования в гастроэнтерологии и гепатологии. Гастриты. Язвенная болезнь желудка. Заболевания тонкого и толстого кишечника. Гепатиты. Циррозы. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 5. Мочевыделительная система. Болезни почек.

Методы исследования больных с заболеваниями органов мочевого выделения. Основные клинические симптомы и синдромы при заболеваниях почек: общевоспалительный, мочевого, артериальной гипертензии, почечных отеков, острой и хронической почечной недостаточности, нефротический, почечной эклампсии. Гломерулонефриты. Пиелонефриты. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 6. Кроветворная система. Заболевания кроветворной системы.

Методы исследования больных с заболеваниями органов кроветворения. Основные клинические синдромы при заболеваниях кроветворной системы: анемический, геморрагический, лимфопролиферативный, миелоидный. Диагностическое значение анализа крови. Анемии. Геморрагические диатезы. Лейкозы. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 7. Эндокринная система. Эндокринные заболевания

Методы исследования больных с заболеваниями желез внутренней секреции. Основные клинические синдромы при заболеваниях эндокринных органов: синдром гипо-, гипертиреоза, синдром гипопара-, гиперпаратиреоза, гипогликемии, гипергликемии, гипо-, гиперкортицизма. Сахарный диабет. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Критерии диагностики. Принципы лечения.

Модуль 8. Неотложные состояния в клинике внутренних болезней.

Гипертонические кризы. Отек легких. Кардиогенный шок. Тромбоэмболия легочной артерии. Жизнеугрожающие аритмии. Острый коронарный синдром. Острая дыхательная недостаточность. Пневмоторакс. Астматический статус. Этиология, Патогенез. Клинические проявления. Диагностика. Неотложная помощь на

догоспитальном этапе. Неотложная эндокринология (гипо- и гипертиреоз, гипогликемическое состояние, кетоацидотическая кома, острая надпочечниковая недостаточность). Этиология, патогенез, клиническая картина, неотложная помощь. Неотложные состояния в клинике внутренних болезней. Комы: печеночная, уремиическая. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. Диагностика. Неотложная помощь. Локализованная и генерализованная крапивница. Отек Квинке. Анафилактический шок. Кровотечения. Неотложная помощь. Неотложные состояния при воздействии факторов внешней среды (ожог, отморожение, тепловой, солнечный удар, отравление угарным газом, отравление алкоголем, передозировка наркотических средств). Неотложная помощь.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.	- знает нормы физиологических показателей работы внутренних органов (норма артериального давления, температуры, числа сердечных сокращений, число дыхательных движений) - -знает основные мануальные (пальпация, перкуссия, аускультация), лабораторные и инструментальные методы обследования пациентов с заболеваниями внутренних органов. - Знает основные закономерности и механизмы развития основных заболеваний внутренних органов	-	-			
	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем организма человека	-	- Умеет проводить объективное обследование пациентов с заболеваниями внутренних органов	-			+

	при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний, умеет интерпретировать результаты исследования.		(пальпация, перкуссия, аускультация), определять ЧСС, ЧДД, измерять АД и т.д. - Умеет интерпретировать данные лабораторных (ОАК, ОАМ, биохимический анализ крови и т.д.) и инструментальных (ФВД, ЭКГ, ЭхоКГ) методов исследования пациентов				
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	-	-	-	-
ОПК-3. Способен использовать специализированное и диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	-знает основные лабораторные и инструментальные методы исследования пациентов с заболеваниями внутренних органов -знает принципы работы аппарата ЭКГ, оборудования для проведения ФВД, УЗИ-аппарата -знает принципы назначения основных групп лекарственных препаратов при лечении основных заболеваний внутренних органов -знает возможности применения клеточных продуктов в терапии основных заболеваний внутренних органов	-	-	-	-	-
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное	-	-	-	-	-	-
							+

	<p>диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; ОПК-3.2.2. Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.</p>		<p>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.)</p>				
	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач; ОПК-3.3.2. Владеет навыками использования лекарственных средств при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.</p>			<p>- Владеет навыком регистрации ЭКГ - Владеет навыком использования лекарственных препаратов 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.)</p>			
<p>ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме</p>	<p>ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; ПК-6.1.2. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); ПК-6.1.3. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	<p>-знает методику проведения опроса и осмотра пациентов с заболеваниями внутренних органов -знает клинические проявления основных жизнеугрожающих состояний (шок, отек легких, астматический статус и т.д.) -знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации при внезапной смерти</p>					+

	<p>ПК-6.2. Умеет: ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; ПК-6.2.2. Умеет оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов; ПК-6.2.3. Умеет выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.</p>		<p>-умеет диагностировать неотложные состояния в клинике внутренних болезней -умеет оказать 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. -умеет проводить сердечно-легочную реанимацию</p>				
	<p>ПК-6.3. Владеет: ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; ПК-6.3.2. Владеет навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов; ПК-6.3.3. Владеет приемами базовой сердечно-легочной реанимации.</p>			<p>- Имеет навык диагностики неотложных состояний в клинике внутренних болезней - Имеет навык 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. - Имеет навык проведения базовой сердечно-легочной реанимации</p>			

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	А/06.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	А

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 ЗЕ

Цель дисциплины: сформировать у студентов 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), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования;
- освоение теоретических основ разработки новых биохимических методов с целью решения медицинских задач.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Аналитическая биохимия.

Особенности проведения биохимического аналитического эксперимента. Основные химические, физические и физико-химические методы очистки, концентрирования и разделения, применяемые при биохимическом анализе. Качественное и количественное определение биологически значимых веществ.

Модуль 2. Нарушения метаболизма. Биохимия специализированных тканей.

Кислотно-основное состояние и его нарушения. Нарушения обмена белков и аминокислот, углеводов, липидов, нуклеотидов. Методы клинко-биохимического исследования обмена белков, аминокислот, углеводов, липидов, нуклеотидов. Биохимические процессы, лежащие в основе сохранения и реализации биологической информации.

Модуль 3. Молекулярные механизмы болезней.

Молекулярная патология при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, мочевыделительной системы, органов дыхания, печени, желудочно-кишечного тракта, болезнях костей, суставов и внескелетной соединительной ткани, эндокринной системы.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	-Теоретические и методологические основы аналитической и медицинской биохимии -Основные принципы современных методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования -Физико-химические методы исследования биомолекул	-	-			
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	-	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений 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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы	-Физико-химические основы функционирования живых систем -Физико-химические методы исследования биомолекул -Биохимические механизмы развития патологических процессов,	-	-			

+

+

	<p>исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p>	<p>-Основные принципы современных методов, применяемых в медицинской биохимии - Нормальные (референсные) значения биохимических показателей крови человека</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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.</p>	-	<p>-Формулировать и планировать задачи исследований в аналитической и медицинской биохимии -Разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований -Использовать теоретические подходы для изучения патологических процессов -Интерпретировать результаты клинико-биохимических исследований</p>	-			
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии</p>	-	-	-	<p>-Планирования и контроля хода медико-биологических исследований - Интерпретации результатов клинико-биохимических исследований</p>		
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-	<p>ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы</p>	<p>-Типы дозирующих устройств: пипетки, автоматические дозаторы и т.п. -Способы работы с автоматическими дозаторами. -Типы весов. -Правила работы с</p>	-	-			+

инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	специализированного диагностического оборудования	<p>весами.</p> <p>-Основные понятия метрологии.</p> <p>Понятие о средствах измерения.</p> <p>Калибровка, поверка, аттестация, валидация.</p> <p>-Виды вискозиметров (капиллярные, с падающим шариком, ротационные, вибрационные).</p> <p>-Принципы выбора вида вискозиметрии для биохимического анализа.</p> <p>-Методы калориметрических измерений</p> <p>-Методы измерений, основанные на поглощении и рассеивании света</p> <p>- Методы электрофореза белков, липопротеинов и нуклеиновых кислот на различных носителях</p> <p>- хроматографические методы анализа биомолекул</p>					
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека	-	<p>-Выбирать и применять оптимальный метод анализа в соответствии с поставленными задачами медико-биологического исследования</p> <p>-Формулировать и планировать задачи исследований в аналитической и медицинской биохимии</p> <p>-Интерпретировать результаты клинико-биохимических исследований</p>				
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач	-			<p>-Работы с автоматическими дозаторами и пипетками</p> <p>-Работы с аналитическими весами</p> <p>-Работы на спектрофотометре</p> <p>-Разделения белков с помощью хроматографической колонки и электрофореза в ПААГ</p>		

	<p>клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию. ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p>		<p>относительную и абсолютную ошибки измерения - Грамотно заполнять медицинскую документацию -Разрабатывать СОП для лабораторных исследований</p>				
	<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям,</p>	-	-	<p>-Определения общего белка в сыворотке крови -Определения глюкозы в сыворотке крови - Определения мочевины в сыворотке крови -Определения амилазы в моче - Определения активности аминотрансфераз в сыворотке крови - Определения билирубина в сыворотке крови - Заполнения лабораторного журнала -Разработки СОП лабораторных исследований - Интерпретации результатов измерений</p>			

	<p>в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p>						
<p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p>	<p>ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитическое, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p>	<p>- Технику безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории - Основные референтные методики, стандартные образцы, лаборатории референтных измерений - Стандарты системы управления качеством лабораторных исследований - Виды контрольных материалов. -Этапы внутрилабораторного контроля качества. -Межлабораторный контроль качества. -Принципы построения и анализа контрольных карт Леви-Дженнингса. Правила Вестгарда.</p>					
	<p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных</p>			<p>-Выполнять оценку сходимости результатов измерений - Выполнять оценку воспроизводимости и результатов</p>			

	исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.		измерений -Выполнять оценку правильности результатов измерений -Анализировать значения коэффициента вариации и относительного смещения				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	-	-	-Выполнения внутрилабораторного контроля качества клинических лабораторных исследований - Построения и анализа контрольных карт Леви-Дженнинга			
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	- Общеклинические и биохимические методы лабораторной диагностики - Понятия об аналитической и диагностической чувствительности и специфичности -Способы оценки диагностической значимости теста. - Методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	-	-			+
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные	-	- Выполнять калибровку средств измерений -Анализировать характеристики калибровочной функции -Разрабатывать СОП для лабораторных исследований	-			

	операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.						
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	-	-	-	-	-	-
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	-Принципы GLP -Принципы определения референсных интервалов для биохимических показателей - Типы результатов клинических -Понятие «серой зоны» результатов клинических лабораторных исследований	-	-	-	-	-
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных	-	-	-	-	-	-
							+

	распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям.		персонал лаборатории новым навыкам и умениям				
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемиологического режима.	-	-	-	-	-	-
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации.	-Физико-химические основы функционирования живых систем -Биохимические механизмы развития патологических процессов, -Общие аспекты лабораторной диагностики клинических рекомендаций особенности основных нозологий	-	-	-	-	-
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать	-	-	-	-	-	-
							+

	диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.		пациента и аналитических технологий получения результата				
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.			-Интерпретации результатов клинико-биохимических исследований -Установления причин патологического состояния по данным лабораторных исследований -Разработки диагностического алгоритма с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата			

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований	A/04.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A

государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.				
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
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 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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 ЗЕ

Цель дисциплины: 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.

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.

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 бронхо-легочной, 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.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;	– диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – понятия специфичности, чувствительности и тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических,	–	–			+

		<p>коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; – организацию лабораторного мониторинга при неотложных состояниях; – ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения 					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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;</p>	–	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; 	–			
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	–	–	– интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;	– основных лабораторных методов исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях;	– техники изготовления микропрепаратов;	– микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов;

<p>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</p>	<p>ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования;</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных исследованиях;</p>	<p>–</p>	<p>–</p>			
	<p>ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека;</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;</p>	<p>–</p>			
	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач.</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>– выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина); – выполнение</p>			<p>+</p>

				<p>общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов); – изучение гемостаза: на основании контрольных плазм измерение АЧТВ, ПВ, ТВ, фибриногена; – определение групп крови и резус фактора; 			
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях; – понятия специфичности, чувствительности и тестов, прогностической значимости; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы 	–	–			+

	<p>метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности в лаборатории;</p>	<p>различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований; – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; – ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории;</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;</p>	<p>–</p>			
	<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1.</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>– выполнение биохимических</p>			

	<p>Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов</p>			<p>методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина);</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов); – изучение гемостаза: на основании контрольных плазм измерение АЧТВ, ПВ, ТВ, фибриногена; – определение групп крови и резус фактора; – составлением контрольных карт; 			
<p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p>	<p>ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клинико-</p>	–	–			+

	<p>правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p>	<p>диагностических лабораториях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организацию контроля качества лабораторных исследований; – понятия специфичности, чувствительности и тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований; – алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний; 					
	<p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>–</p>	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; 	<p>–</p>			

			– оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	–	– интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – основных лабораторных методов исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – составлением контрольных карт; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;			
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей;	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – понятия специфичности, чувствительности и тестов, прогностической значимости; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние возраста, беременности на результаты	–	–			+

		<p>лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований; 				
	<p>ПК-3.2. Умеет:</p> <p>ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования;</p> <p>ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований;</p>	–	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ; 	–		
	<p>ПК-3.3. Владеет:</p> <p>ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования;</p> <p>ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.</p>	–	–	–	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина); – выполнение общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи; 	

				<ul style="list-style-type: none"> – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов); – изучение гемостаза: на основании контрольных плазм измерение АЧТВ, ПВ, ТВ, фибриногена; – основных лабораторных методов исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; 			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	<p>ПК-4.1. Знает:</p> <p>ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов;</p> <p>ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – понятия специфичности, чувствительности и тестов, прогностической значимости; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – современные методы 	–	–			+

		различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях;	–			
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	–	–	– интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – основных лабораторных методов исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях;			
ПК-5. Способен	ПК-5.1. Знает:	– директивные	–	–			+

организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности;	документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала;						
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях;					
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – основных лабораторных методов исследования, применяемых в				

	находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.			лечебно-профилактических учреждениях;			
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации	– диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – понятия специфичности, чувствительности и тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно					

		у постели больного; – организацию лабораторного мониторинга при неотложных состояниях; – ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения					
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата;	-	-	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях.	-		
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.	-	-	– интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – основных лабораторных методов исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях.			

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: экзамен – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДИАТРИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ, из них 75 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

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 в различные возрастные периоды;
- изучение особенностей метаболизма и физиологических констант в возрастном аспекте и их изменений при наиболее часто встречающихся патологических процессах;
- изучение особенностей течения основных заболеваний в детском возрасте;
- изучение особенностей диагностики наиболее часто встречающейся соматической патологии в детском возрасте с использованием современных биохимических методов исследования;
- изучение принципов лечения и профилактики данной патологии.

Содержание дисциплины

Модуль 1. История педиатрии и организация лечебно-профилактической помощи детям в России. Периоды детского возраста. Закономерности роста и развития детей и подростков. Питание здорового ребенка.

Анатомо-физиологические особенности органов и систем у детей и подростков, методы исследования органов и систем в педиатрии.

Модуль 2. Основные патологические синдромы поражения органов и систем у детей и подростков.

Особенности клинических проявлений соматической патологии у детей и подростков. Клиническая, лабораторная и инструментальная диагностика и основные принципы лечения заболеваний внутренних органов у детей и подростков.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы	- анатомо-физиологические особенности и семиотику детского возраста; - этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики основных заболеваний детского возраста	-	-			+

	типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний.						
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	Поставить предварительный диагноз на основании имеющихся клинических и параклинических данных и наметить план дальнейшего обследования пациента	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	Интерпретировать результаты лабораторного и инструментального обследования при различной патологии у детей.			
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. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.3. Знает принципы использования лекарственных средств, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.	-основные клинические и параклинические методы оценки состояния здорового и больного ребенка, -методы диагностики и принципы лечения заболеваний у детей					
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике	-	-оценивать результаты клинического и параклинического	-			+

	<p>специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; ОПК-3.2.2. Умеет использовать лекарственные средства при оказании медицинской помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента.</p>		<p>обследования ребенка в зависимости от возраста с целью выявления патологии и составления плана лечения</p>				
	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач.</p>	-	-	-составлять план диагностических мероприятий и план лечения ребенка при различных заболеваниях согласно клиническим рекомендациям МЗ РФ			
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	<p>ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов; ПК-6.1.2. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); ПК-6.1.3. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	<p>-особенности сбора анамнеза у ребенка и родителей, особенности клинического и параклинического обследования детей, - параметры нормального функционирования органов и систем ребенка в зависимости от возраста; -этиологию, патогенез и клинические проявления неотложных состояний у детей; -комплекс мер неотложной и реанимационной помощи ребенку</p>	-	-			
	<p>ПК-6.2. Умеет: ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; ПК-6.2.2. Умеет оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих</p>	-	-	-выявлять неотложные состояния у детей и выполнять необходимые мероприятия неотложной и реанимационной помощи детям -			

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, ишемия.

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. Основные экспериментальные модели гипоксии и ишемии.

Модульная единица 2. Активные формы кислорода

Виды активных форм кислорода (АФК), ферментативные и неферментативные пути образования АФК, физиологическая и патофизиологическая роль АФК, апоптоз.

Модуль 2. Биология воспаления

Модульная единица 3. Молекулярная биология воспаления.

Воспалительный процесс, причины и механизмы формирования, роль реактивности организма в развитии воспаления, принципы лекарственной коррекции

Модульная единица 4. Ноцицептивная антиноцицептивная системы. Боль как нейробиохимический феномен.

Ноцицептивная антиноцицептивная системы, проявление их функционирования в форме болевых симптомов и синдромов, биологическое значение боли. Роль в этиологии и патогенезе основных заболеваний человека соматической, психосоматической и психической природы.

Модульная единица 5. Биохимическая детоксикация. Молекулярные механизмы адаптации к ксенобиотикам.

Фазы детоксикации, основные ферменты, вовлеченные в процесс детоксикации веществ в организме человека. Реактивность организма в процессе адаптации к ксенобиотикам.

Модуль 3. Канцерогенез

Модульная единица 6. Молекулярные механизмы канцерогенеза.

Канцерогенез как типовая форма патологии органов, этиология, патогенез, приспособительные процессы в организме, проявления и основы профилактики, диагностики и лечения.

Модульная единица 7. Молекулярная диагностика опухолей.

Современные представления о методах молекулярной диагностики опухолей. Основные экспериментальные модели опухолей. Прогнозирование и выбор мишеней таргетной терапии для различных видов рака.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения (компетенции)	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и	- биохимию патологических процессов;	-	-			+

прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	- клинко-диагностическое значение биохимических показателей; - физико-химические основы нарушений биохимических процессов, принципы современных методов, применяемых в медицинской биохимии.					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - интерпретировать результаты клинко-биохимических исследований; - участвовать в разработке и совершенствовании систематического биохимического контроля за течением патологического процесса и его лечением.	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	- владения технологиями биохимического анализа. - использования подходов в методах выделения материала для изучения биохимических процессов в организме человека и животных; - приемами интерпретации результатов клинко-биохимических исследований; - навыками патохимического анализа важнейших клинко-лабораторных синдромов.			
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма	- Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека	-	-			+

патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.5. Знает виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	норме и при патологии - Знает морфологические, молекулярные и биохимические методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии - Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний - Знает молекулярные изменения и биохимические механизмы развития патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний - Знает виды моделирования патологических состояний для проведения биохимических исследований in vivo и in vitro.						
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- Умеет выявлять структурные и функциональные изменения в клетках органов человека при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; - умеет интерпретировать результаты исследования					
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме	-	-	- Владеет методами фотометрирования, качественного и количественного анализа основных метаболитов клетки и организма				

	и при патологии; навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro			в норме и при патологии; навыками создания моделей метаболических нарушений для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro			
--	---	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ЭЛЕКТИВНЫЕ МОДУЛИ)»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 208 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель дисциплины: сформировать у студента-медика умение управлять жизненно необходимыми двигательными действиями в различных условиях и вырабатывать потребность к систематическим занятиям физическими упражнениями, что является необходимым компонентом здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

– Укреплять здоровье студентов, повышать и поддерживать на оптимальном уровне физическую и умственную работоспособность, психомоторные навыки.

– Развивать и совершенствовать основные физические, прикладные психические и специальные качества, необходимые в будущей профессиональной деятельности врача-биохимика, поддерживая их на протяжении всех лет обучения в вузе.

– Сформировать психофизический статус личности будущего специалиста врача-биохимика по содержанию его двигательной активности.

– Обучать различным двигательным навыкам, сочетая с профессионально-прикладной физической подготовкой, расширять арсенал прикладных двигательных координаций, увеличивать диапазон функциональных возможностей врача-биохимика для предупреждения воздействия опасных вредных производственных факторов будущей профессиональной деятельности.

– 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.

– Сформировать опыт творческого использования деятельности в сфере физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.

– Формировать навыки оказания первой доврачебной помощи при состояниях угрожающих жизни пациента, несчастных случаях, травмах во время занятий физической культурой и спортом

Содержание дисциплины

Модуль 1. Развитие скоростно-силовых качеств студентов. Часть 1.

Подготовка к сдаче нормативов ГТО в беге на 100 м, прыжке в длину с места. Развитие физических качеств: быстроты и силы. Повышение общего уровня функциональных возможностей организма. Создание предпосылок для формирования новых форм движений и совершенствования освоенных ранее. Развитие силовых и скоростно-силовых способностей, силовой выносливости. Развитие скоростных способностей. Развитие быстроты простой и сложной двигательной реакции.

Специальные беговые упражнения. Бег на короткие дистанции. Обучение технике бега с низкого старта. Прыжковые упражнения. Работа с отягощениями и на тренажерах. Обучение и совершенствование в технике прыжка в длину с места Контрольное тестирование выполнения нормативов ГТО.

Модуль 2. Развитие выносливости.

Подготовка сдаче норматива в беге на 2 и 3 км.

Бег на длинные дистанции по ровной поверхности и пересеченной местности. Бег на отрезках до 500 м в различных скоростных режимах. Обучение и совершенствование техники кроссового бега, тактика бега по дистанции, финиширование. Обучение технике бега с высокого старта. Специальные беговые упражнения. Тестирование выносливости и анаэробно-аэробных возможностей организма студентов. Контрольное тестирование выполнения норматива ГТО.

Модуль 3. Развитие гибкости.

Подготовка к сдаче норматива – «наклон вперед».

Упражнения на развитие гибкости позвоночника: наклоны в различных исходных положениях, повороты. Упражнения с амортизаторами, небольшими отягощениями, с партнерами. Статические упражнения, на удержание исходного положения, с элементами релаксационного характера. Контрольное тестирование выполнения норматива ГТО.

Модуль 4. Развитие силы.

Подготовка к сдаче силового норматива.

Особенности силовой тренировки. Виды силовой нагрузки. Правила работы на тренажерах. Работа с отягощениями. Техника выполнения силовых упражнений. Техника подъема штанги рывком и толчком. Силовая тренировка с различными весами. Контрольное тестирование выполнения норматива ГТО.

Модуль 5. Развитие скоростно-силовых качеств. Часть 2.

Метание спортивного снаряда. Развитие физических качеств: быстроты и силы. Повышение общего уровня функциональных возможностей организма. Создание предпосылок для формирования новых форм движений и совершенствования освоенных ранее. Развитие силовых и скоростно-силовых способностей, силовой выносливости. Развитие скоростных способностей. Обучение и совершенствование в технике метания спортивного снаряда. Контрольное тестирование выполнения норматива ГТО.

Модуль 6. Плавание

Основные стили техники плавания: вольный стиль, кроль на спине, брасс, баттерфляй. Плавание на различные отрезки. Тактика проплывания коротких и длинных дистанций различными способами. Техника поворота. Старт с тумбы. Комплексное плавание. Контрольное тестирование выполнения норматива ГТО.

Модуль 7. Стрельба.

Обучение технике стрельбы из пневматической винтовке. Регламентированная стрельба из различных положений с дистанции 10 м. Контрольное тестирование выполнения норматива ГТО.

Модуль 8. Состязательный

Соревнования в учебных группах по нормативным дисциплинам.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучение по дисциплине	Уровень усвоения			
			МИН	ОЛУК	ПРИБН	ДУКТ

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)			
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знает: УК-7.1.1. Знает средства и методы физического воспитания.</p>	<p>- Основы техники безопасности у занимающихся физической культурой и спортом. - Влияние средств физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. - Принципы и основы методики проведения учебно-тренировочных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья</p>	-	-			
	<p>УК-7.2. Умеет: УК-7.2.1. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.</p>	-	<p>- Использовать приобретенные знания, двигательные умения и навыки для повышения работоспособности и, сохранения и укрепления здоровья. - Организовывать и проводить индивидуальный, коллективный и семейный отдых. - Использовать средства и методы физической культуры для организации здорового образа жизни</p>	-			+
	<p>УК-7.3. Владеет: УК-7.3.1. Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	-	-	-	<p>- Способами и средствами организации здорового образа жизни - Навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом - Навыками применения средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения</p>		

				полноценной социальной и профессиональной деятельности			
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	<p>ПК-6.1. Знает:</p> <p>ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и физикального исследования пациентов;</p> <p>ПК-6.1.2. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания);</p> <p>ПК-6.1.3. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Методику проведения субъективного исследования - Методику проведения объективного исследования - Основы техники безопасности и профилактики травматизма и заболеваний у занимающихся физической культурой и спортом. - Клинические признаки состояний, требующих оказания первой доврачебной помощи в неотложной форме - Основные правила оказания первой доврачебной помощи. - Основные меры профилактики заболеваний и травм во время занятий физической культурой - Алгоритм проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 	-	-			
	<p>ПК-6.2. Умеет:</p> <p>ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;</p> <p>ПК-6.2.2. Умеет 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</p> <p>ПК-6.2.3. Умеет</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Определить и устранить угрожающие факторы для жизни и здоровья пациента - Выявлять состояния, требующие оказания первой доврачебной помощи в экстренной форме - Контролировать основные параметры жизнедеятельности - Выполнять алгоритм оказания первой доврачебной помощи при различных видах повреждений - Выполнять мероприятия базовой сердечно- 	-	-		

	выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.		легочной реанимации				
	ПК-6.3. Владеет: ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; ПК-6.3.2. Владеет 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 ПК-6.3.3. Владеет приемами базовой сердечно-легочной реанимации.						<ul style="list-style-type: none"> - Навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациента - Алгоритмом оказания первой доврачебной помощи при состояниях, при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом - Универсальным алгоритмом оказания первой доврачебной помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента - Навыками выполнения базового комплекса сердечно-легочной реанимации

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	А/06.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	А

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ, ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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.

Общая характеристика системы крови. Основные лабораторные диагностики, используемые в гематологии. Способы получения материала человека и животных, основные принципы приготовления препаратов крови и костного мозга. Основы иммуногистохимического метода исследования. Общий обзор методик на основе определения ДНК и РНК последовательностей. Метод ПЦР: принцип, основные этапы протокола, качественные и количественные ПЦР-модификации. Номенклатура и морфофункциональная характеристика форменных элементов крови и их возрастные особенности. Костный мозг: клеточный состав и его возрастные особенности. Пренатальный и постнатальный этапы кроветворения человека. Иммуногенез.

Модуль 2. Частная гематология.

Анемии: понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления. Лабораторная диагностика постгеморрагической, железодефицитной, В12-фолиеводефицитной анемий. Гипо- и апластические анемии. Наследственные формы гемолитической анемии: мембранопатии, энзимопатии, гемоглобинопатии: этиопатогенез, клинико-гематологическая картина. Приобретенные формы гемолитической анемии: иммуногематолитические, приобретенные мембранопатии, токсические, анемии, связанные с механическим повреждением эритроцитов: этиопатогенез, клинико-гематологическая картина. Скрининговые и дополнительные методы лабораторной диагностики гемолитических анемий. Клинико-лабораторная диагностика гемофилий. Использование саузерн-блоттинга и инвертированной ПЦР для диагностики гемофилии А. Лейкоцитозы: классификация, этиология, лабораторная диагностика. Лейкемоидные реакции. Лейкопении. Агранулоцитоз. Изменения лейкоцитарной формулы при количественных изменениях лейкоцитов.

Модуль 3. Онкогематология.

Понятие о гемобластозах: миело- и лимфопролиферативных заболеваниях крови (общая характеристика). Генные аномалии при гемопоэтических неоплазиях. Цитогенетический и молекулярно-генетический принципы классификации гемобластозов. Дисплазия эритроцитарного ростка. Острые лейкозы: общая характеристика, принципы классификации, этиопатогенез, методы лабораторной диагностики. Молекулярная диагностика лейкозов. Иммунофенотипирование: основные методы, этапы выполнения, принципы интерпретации полученных результатов. Современное представление о роли FLT3 и NPM1 сигнального пути в развитии острых лейкозов. Методы диагностики и мониторинга минимальной остаточной болезни. Диагностическое значения кариотипирования. Химеризм: понятие, классификация, молекулярные методы диагностики. STR-и SNP анализ. ДНК банкинг. Злокачественные лимфомы (неходжкинские лимфомы, лимфогранулематоз): основные клинические проявления, методы лабораторной диагностики, геномные, транскриптомные и эпигеномные маркеры лимфом, принципы лечения. Иммуногистохимическое исследование трепанобиоптата костного мозга,

иммунофенотипирование методом проточной цитометрии. Понятие о полногеномном и таргетном секвенировании. Клинико-лабораторная диагностика миелопролиферативных заболеваний: истинная полицитемия, первичный миелофиброз, эссенциальная тромбоцитемия.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	- Основные понятия в области гематологии и онкогематологии - этапы его регулирования; - теоретическое обоснование и практические подходы к выполнению современных диагностических лабораторных методик в области гематологии и онкогематологии - лабораторно-клинические критерии диагностического поиска при различных заболеваниях крови, основанные на понимании патогенетических механизмов, лежащих в основе гемопатологии; - качественные и количественные маркеры крови в норме, при различных патологических состояниях и в разных возрастных группах; - правила техники безопасности, в гематологических, иммуногистохимических и ПЦР лабораториях, с исследуемым материалом, реактивами, приборами, экспериментальными животными	-	-			+

	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- Умеет выявлять структурные изменения в препаратах крови и костного мозга на микроскопическом уровне при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; - умеет интерпретировать результаты исследования.	-				
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	- Владение методиками оценки выявленных изменений в препаратах крови и костного мозга; - владеет методиками по проведению современных высокотехнологичных исследований крови и костного мозга и их интерпретации - владеет знаниями по организации современной гематологической лаборатории..				
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты	- Технику безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории - Основные виды лабораторных исследований - Этапы лабораторного исследования крови и костного мозга - Основные референтные методики, стандартные образцы, референтные показатели - Принципы разработки СОП - Стандарты системы управления качеством лабораторных исследований - Виды контрольных материалов. - Этапы внутрилабораторного контроля	-	-				+

	<p>построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p>	<p>качества. - Межлабораторный контроль качества.</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию.</p>	-	<p>- Выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований - Рассчитывать и анализировать относительную и абсолютную ошибки измерения - Грамотно заполнять медицинскую документацию -Разрабатывать СОП для лабораторных исследований</p>				

	ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории						
	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенност и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.	-	-	-	-	-	-
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитически	- Технику безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории - Основные референтные	-	-	-	-	+

лабораторных исследований	е, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований	методики, стандартные образцы, лаборатории референтных измерений - Стандарты системы управления качеством лабораторных исследований - Виды контрольных материалов. -Этапы внутрилабораторного контроля качества. - Межлабораторный контроль качества. -Принципы построения и анализа контрольных карт Леви-Дженнинга. Правила Вестгарда.					
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	-	-Выполнять оценку сходимости результатов измерений - Выполнять оценку воспроизводимости и результатов измерений -Выполнять оценку правильности результатов измерений -Анализировать значения коэффициента вариации и относительного смещения	-			
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических	-	-	-Выполнения внутрилабораторного контроля качества клинических лабораторных исследований - Построения и анализа контрольных карт Леви-Дженнинга			

	лабораторных исследований.								
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	- Общеклинические и биохимические методы лабораторной диагностики - Понятия об аналитической и диагностической чувствительности и специфичности - Способы оценки диагностической значимости теста. - Методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	-	-					
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.	-	-	- Выполнять калибровку средств измерений - Анализировать характеристики калибровочной функции - Разрабатывать СОП для лабораторных исследований	-				+
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	-	-	- Построения калибровочного графика и вычисления характеристик калибровочной функции					
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию	-Принципы GLP -Принципы определения референсных интервалов для биохимических показателей - Типы результатов	-	-				+	

знаний основ метрологии.	референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	клинических -Понятие «серой зоны» результатов клинических лабораторных исследований					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	-	-Интерпретировать и анализировать результаты клинико-биохимических исследований	-			
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами;	-	-	- Интерпретации результатов клинико-биохимических исследований -Установления причин патологического состояния по данным лабораторных исследований			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на	- Правила организации деятельности клинико-диагностической лаборатории -Систему управления качеством в клинико-диагностической лаборатории	-	-			+

	интересы коллектива и личности.						
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям.	-	-	-	-	-	-
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.	-	-	-	-	-	-
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает	-	-	-	-	-	+

	клинические рекомендации.	особенности основных нозологий					
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	-	-Интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата - разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата	-			
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций варибельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.	-	-	-Интерпретации результатов клинико-биохимических исследований -Установления причин патологического состояния по данным лабораторных исследований -Разработки диагностического алгоритма с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата			

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A

безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	этапах			
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
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКУЮ ЦИТОЛОГИЮ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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.

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

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;	– роль цитологических исследований в профилактическом скрининге опухолевых заболеваний и дифференциальной диагностике ряда воспалительных процессов; – цитологические признаки опухолевых клеток, морфологическую картину воспалительного процесса, гранулематозной и грануляционной ткани; – гемопоэз и его общие закономерности; – цитологическую диагностику патологии красного и белого ростков крови.	–	–			+
	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной	–			

	<p>при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; умеет интерпретировать результаты исследования;</p>		<p>деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – отбирать материал и владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов; – анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;</p>				
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	–	–	– подготовка мазков крови и их окраска; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – оценка и интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной системы;			
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает</p>	<p>– структуру и организацию работы цитологической лаборатории, типы цитологических лабораторий; – директивные документы, регламентирующие работу цитологических лабораторий; – технику безопасности при работе с цитологическим материалом; – знать оборудование и принцип работы в</p>	–	–			+

	<p>принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории;</p>	<p>цитологической лаборатории; – способы получения материала для цитологического исследования, особенности забора материала из различного биологического субстрата; – теоретические основы окраски клеточных структур, методы окраски препаратов для цитологического исследования; – виды цитологических исследований;</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – отбирать материал и владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов; – анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить</p>	<p>–</p>			

	<p>образцов; ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории;</p>		<p>документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;</p>				
	<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда</p>	-	-	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – подготовка мазков крови и их окраска; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – оценка и интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной системы; – ведение документации в цитологической лаборатории;</p>			

	персонала лабораторий и пациентов;							
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.	– структуру и организацию работы цитологической лаборатории, типы цитологических лабораторий; – директивные документы, регламентирующие работу цитологических лабораторий; – технику безопасности при работе с цитологическим материалом; – знать оборудование и принцип работы в цитологической лаборатории; – способы получения материала для цитологического исследования, особенности забора материала из различного биологического субстрата; – теоретические основы окраски клеточных структур, методы окраски препаратов для цитологического исследования; – виды цитологических исследований;	–	–				
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – отбирать материал и владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов; – анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных	–	–			

			патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – подготовка мазков крови и их окраска; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – оценка и интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной системы; – ведение документации в цитологической лаборатории;			
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей;	– структуру и организацию работы цитологической лаборатории, типы цитологических лабораторий; – директивные документы, регламентирующие работу цитологических лабораторий; – технику безопасности при работе с цитологическим материалом; – знать оборудование и принцип работы в цитологической лаборатории; – способы получения материала для цитологического исследования, особенности забора материала	–	–			+

		из различного биологического субстрата; – теоретические основы окраски клеточных структур, методы окраски препаратов для цитологического исследования; – виды цитологических исследований;					
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – отбирать материал и владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов; – анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях;	–			
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – подготовка мазков крови и их окраска; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – оценка и интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной			

				системы; – ведение документации в цитологической лаборатории;			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований;	– знать оборудование и принцип работы в цитологической лаборатории; – роль цитологических исследований в профилактическом скрининге опухолевых заболеваний и дифференциальной диагностике ряда воспалительных процессов; – способы получения материала для цитологического исследования, особенности забора материала из различного биологического субстрата; – теоретические основы окраски клеточных структур, методы окраски препаратов для цитологического исследования; – виды цитологических исследований; – цитологические признаки опухолевых клеток, морфологическую картину воспалительного процесса, гранулематозной и грануляционной ткани; – цитологическую диагностику патологии красного и белого ростков крови;	–	–			
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – отбирать материал и		–		

	патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований;		владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов; – анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;				
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – подготовка мазков крови и их окраска; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – оценка и интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной системы; – ведение документации в цитологической лаборатории;			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и	– структуру и организацию работы цитологической лаборатории, типы цитологических лабораторий; – директивные документы, регламентирующие работу цитологических лабораторий; – технику безопасности при работе с цитологическим материалом;	–	–			+

	социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности;						
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – отбирать материал и владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов; – анализировать и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;	–			
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемиологического режима.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – подготовка мазков крови и их окраска; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной системы; – ведение			

				документации в цитологической лаборатории;			
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации;	– структуру и организацию работы цитологической лаборатории, типы цитологических лабораторий; – директивные документы, регламентирующие работу цитологических лабораторий; – роль цитологических исследований в профилактическом скрининге опухолевых заболеваний и дифференциальной диагностике ряда воспалительных процессов; – способы получения материала для цитологического исследования, особенности забора материала из различного биологического субстрата; – виды цитологических исследований; – цитологические признаки опухолевых клеток, морфологическую картину воспалительного процесса, гранулематозной и грануляционной ткани; – цитологическую диагностику патологии красного и белого ростков крови.	–	–			
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом	-	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – анализировать и интерпретировать результаты	-			+

	персонификации пациента и аналитических технологий получения результата;		исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях.				
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.	-	-	-	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – оценка и интерпретация мазков крови в норме и при патологии заболеваний белого и красного ростков крови; – оценка и интерпретация цитологических микропрепаратов, полученных из различных биологических материалов в норме и при различных патологиях бронхо-легочной системы, системы пищеварения, репродуктивной системы.		

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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 персонала лаборатории	A/05.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

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 химико-токсикологических исследований в клиничко-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 химико-токсикологических 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 клиничко-диагностической лаборатории. Классификация и характеристика токсических веществ.

История химико-токсикологических исследований. Организация химико-токсикологических исследований в клинико-диагностической лаборатории, современные аналитические методы. Основные правовые документы, регламентирующие химико-токсикологические исследования. Изолирование токсических веществ из биообъектов. Особенности направления биологических объектов на экспертизу (исследование), правила их хранения и транспортировки. Общая характеристика, признаки отравления, токсикокинетика наркотических и психоактивных веществ (опиаты и опиоиды, кокаин, амфетамин, эфедрин, ЛСД, мексалин, «экстази», алкалоиды белены, беладонны, дурмана, каннабиноиды, барбитураты), растительных и животных ядов (яды змей, скорпионов, пчел и др.), этанола.

Модуль 2. Основы фармакокинетики и токсикокинетики. Терапевтический лекарственный мониторинг. Методы анализа токсических веществ.

Общие закономерности всасывания и распределения ксенобиотиков в организме. Факторы, влияющие на эти процессы. Микросомальное окисление, роль цитохрома P450. Фаза конъюгации. Пути выведения ксенобиотиков из организма. Клинические показания для проведения терапевтического лекарственного мониторинга. Мониторинг эффективности и безопасности лекарственных препаратов. Хроматографические методы индикации токсических веществ. Особенности проведения тонкослойной и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Судебно-химическая и химико-токсикологическая экспертиза содержания в организме токсических веществ. Заключение судебно-медицинской экспертизы.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и	- строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при отравлении токсическими веществами; - методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при отравлении токсическими веществами; - морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при отравлении токсическими веществами; - механизмы действия	-	-			+

	механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	токсических веществ, и основные проявления при отравлении ими.					
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при отравлении токсическими веществами; - проводить диагностику отравлений токсическими веществами; - интерпретировать результаты токсикологических исследований при отравлении ядами.	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.	-	-	-	- владения методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при отравлении токсическими веществами.		
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем	- принципы и технологии современных лабораторных исследований, применяемых в химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; - принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур при проведении химико-токсикологического анализа; - основы менеджмента качества при проведении химико-токсикологических исследований в клинической лаборатории на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;	-	-			+

	<p>менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p>	<p>- основы метрологии при выполнении количественного анализа в том числе при определении веществ в малых (следовых) количествах и при определении веществ на фоне сложного биологического матрикса; - правила оформления медицинской документации при проведении химико-токсикологических исследований; - принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в химико-токсикологической лаборатории</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию анализов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию. ПК-1.2.6. Умеет организовать</p>	<p>-</p>	<p>- реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения химико-токсикологических исследований; - разрабатывать стандартные операционные процедуры по химико-токсикологическим исследованиям в клинической лаборатории; - анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; - учитывать интерференцию анализов в зависимости от лабораторных технологий. - вести медицинскую документацию при проведении химико-токсикологических исследований; - организовать безопасную работу в химико-токсикологической</p>				

	безопасную работу в лаборатории.		лаборатории.				
	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.	-	-	- выполнения современных клинических лабораторных исследований, применяемых в химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; - интерпретации результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; - владения процедурами уменьшения неопределенности при выполнении химико-токсикологических исследований; - применения стандартных операционных процедур по химико-токсикологическим исследованиям в клинической лаборатории, в том числе по контролю качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; - ведения документации в химико-токсикологической лаборатории; - организации работы и соблюдения охраны труда персонала химико-токсикологической лаборатории.			
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические	- стандарты качества на всех этапах химико-токсикологических исследований; - преаналитические, аналитические и	-	-			+

лабораторных исследований	е, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.	постаналитические технологии химико-токсикологических исследований; - правила проведения контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах химико-токсикологических исследований и методы оценки полученных результатов; - правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения химико-токсикологических исследований.					
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	-	- организовывать и производить контроль качества химико-токсикологических исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; - интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества химико-токсикологических исследований.	-			
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических	-	-	- организации и проведения контроля качества на всех этапах химико-токсикологических исследований; - интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества химико-токсикологических исследований.			

	лабораторных исследований.							
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	- основные принципы и методики, осваиваемых химико-токсикологических исследований; - аналитические характеристики методов химико-токсикологических анализов и их определение; - методы расчета референтных интервалов химико-токсикологических показателей.	-	-				
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.	-	-	- проводить экспериментальную проверку и установление характеристик методов химико-токсикологического анализа; - разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах химико-токсикологических исследований.				+
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	-	-	- экспериментальной проверки и установления характеристик химико-токсикологических методов исследования; - организации и проведения контроля качества новых методов химико-токсикологических исследований.				
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных	- виды вариации результатов химико-токсикологических исследований; - концепцию референтных интервалов; - принципы	-	-			+	

	интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации химико-токсикологических исследований.					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	-	- оценивать степень отклонения результата химико-токсикологического исследования от референтного интервала; - оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты химико-токсикологических исследований; - оценивать влияние различных видов вариации на результаты химико-токсикологических исследований.				
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	-	-	- соотнесения результатов химико-токсикологических исследований с референтными интервалами; - оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты химико-токсикологических исследований; - оценки влияния различных видов вариации на результаты химико-токсикологических исследований.			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и	- принципы и методы управления	-	-			+

подчиненного медицинского лаборатории	персонала	методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности.	персоналом химико-токсикологической лаборатории; - должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала химико-токсикологической лаборатории; - требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива химико-токсикологической лаборатории.					
		ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям.	-	- организовывать деятельность медицинского персонала химико-токсикологической лаборатории; - производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала химико-токсикологической лаборатории; - обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал химико-токсикологической лаборатории новым навыкам и умениям.				
		ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения находящегося в распоряжении	-	-	-	-	-	-

	медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.			труда и санитарно-противоэпидемического режима.			
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации.	- основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; - особенности токсического процесса при отравлении разными ядами; - клинические рекомендации при отравлении разными токсическими веществами.	-	-			
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	-	- интерпретировать результаты химико-токсикологических исследований с учетом аналитических технологий получения результата; - разрабатывать диагностические алгоритмы отравлений с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения	-			
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4.	-	- консультирование врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения химико-токсикологических данных; - объяснения результата химико-токсикологических исследований с позиций вариабельности показателей; - владения навыками построения диагностических алгоритмов отравлений; - владения навыком постановки лабораторного диагноза отравления токсическими веществами.	-			

	Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.						
--	--	--	--	--	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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.

Использование оценочных тестов для оценки гипогликемической и антидиабетической активности новых антидиабетических препаратов. Изучение антидиабетической активности новых лекарственных препаратов – влияние на секрецию инкретинов и другие мишени при экспериментальной патологии. Изучение влияния новых соединений на секрецию инкретинов – глюкагоноподобного пептида и желудочного ингибиторного пептида, выявление влияния этих гормонов на количество инсулина в крови и регенерацию эндокринных клеток поджелудочной железы при экспериментальном сахарном диабете, изучение механизма секреции инсулина при применении новых лекарственных веществ. Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета.

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

Методы поиска соединений, влияющих на гемореологию. Реологические свойства крови и их значение в клинической практике. Вязкость крови. Факторы, влияющие на вязкость крови. Вискозиметрия и микрореологические исследования. Современные методы анализа клеток системы крови. Роль система гемостаза для реологических свойств крови. Функция тромбоцитов в различных гемодинамических условиях. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Модель гипертермического воспроизведения нарушений реологических свойств крови.

Модуль 3. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической.

Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью. Свободные радикалы в биологии и медицине. Активные кислородные метаболиты: классификация, физиологическая и патологическая роль. Основные методы изучения свободно-радикальных процессов и поиска новых антиоксидантных веществ: прямые и непрямые методы изучения, определение продуктов перекисного окисления липидов, белков, ДНК, изучение активности антиоксидантных ферментов, методы *in silico*, QSAR. Антиоксидантные средства: подходы к классификации, фармакологическая характеристика основных представителей, применение в клинической практике. Основные подходы к изучению противогипоксической активности новых соединений. Модели гипобарической, гемической и тканевой гипоксии. Расчет коэффициентов защиты организма от гипоксии. Подходы к изучению механизмов противогипоксического действия лекарств.

Модуль 4. Методы поиска соединений для лечения тромбогенных патологий крови.

Методы поиска соединений для лечения тромбогенных патологий крови. Физиология и патофизиология гемостаза. Два механизма свертываемости. Тромбоцитарно-сосудистый механизм тромбообразования: адгезия, агрегация тромбоцитов, реакция высвобождения, дезагрегация. Простациклин-тромбоксановая система. Коагуляционный механизм тромбообразования. Плазменные факторы свертывания. Формирование красного тромба. Система фибринолиза. Агрегация тромбоцитов. Методы изучения. Получение богатой и бедной тромбоцитами плазмы. Индукторы агрегации тромбоцитов. Модель создания агрегации тромбоцитов под действием индуктора АДФ. Показатели агрегации тромбоцитов: угол агрегации, максимальная амплитуда, процент ингибирования агрегации, ЭК50. Методы изучения внутрисосудистой агрегации тромбоцитов. Моделирование на животных. Методы изучения новых соединений, влияющих на коагуляционное звено гемостаза. Метод тромбоэластографии: принципы, параметры тромбоэластограммы. Метод определения фибринолитической активности плазмина, плазминогена, проактиваторов, антиплазмина.

Модуль 5. Методы поиска и изучения соединений с кардиотонической активностью и антиаритмической активностью

Методы поиска соединений с кардиотонической и антиаритмической активностью. Понятие сердечной недостаточности. Современные подходы к лечению. Классификация кардиотонических средств. Понятие гликозидных (стероидных) кардиотоников. Понятие негликозидных кардиотоников. Молекулярные механизмы действия. Требования, предъявляемые к современным кардиотоническим средствам. Принципиальная схема поиска и доклинического изучения кардиотонических средств. Понятие нарушений ритма. Молекулярные механизмы возникновения. Современные подходы к лечению. Классификация антиаритмических средств. Молекулярные механизмы действия. Требования, предъявляемые к современным антиаритмическим средствам. Принципиальная схема поиска и доклинического изучения антиаритмических средств.

Модуль 6. Основы рецепторологии. Методы изучения рецепторной активности соединений.

Основы рецепторологии. Методы изучения рецепторной активности соединений. Постулаты теории химической рецепции. Основные семейства рецепторов биологически активных веществ. Фармакологические подходы к модуляции физиологических и патофизиологических реакций, опосредованных рецепторами биологически активных веществ. Основные методические подходы к поиску

биологически активных веществ, влияющих на рецепторы. Методология изучения рецепторной активности веществ на изолированных органах и тканях животных, на культурах клеток, изолированных мембран и очищенных рецепторных макромолекулах. Методология изучения рецепторной активности веществ в условиях целостного организма (*in vivo*).

Модуль 7. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью. Методы изучения наркотического потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков.

Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью. Болевая реакция как патофизиологический феномен. Виды боли. Методы изучения обезболивающей активности новых соединений. Основные экспериментальные методы формирования болевой реакции. Методы оценки наркотического потенциала новых обезболивающих средств.

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

Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ. Биоэтические нормы работы с животными в фармакологических и токсикологических исследованиях. Условия содержания, вид животных, пол, возраст, правила отбора для экспериментов, методы эвтаназии. Исследование безопасности лекарственных средств на доклиническом этапе. Цель и задачи исследований. Понятия «общетоксическое действие», «специфическая токсичность». Основные этапы изучения общетоксических свойств новых лекарственных средств. Понятие «острая токсичность». Методы исследований, виды животных. Определение уровней токсичности. Терапевтический индекс (ТИ). Методы расчета, значимость ТИ для проведения токсикологических исследований. Возможности экстраполяции уровней ТИ на клинические исследования. Кумуляция. Виды кумуляции. Методы исследований, виды животных, способы исследования веществ. Расчет коэффициента кумуляции (КК). Хроническая токсичность. Определение длительности эксперимента. Путь введения лекарственных средств, выбор испытуемых доз лекарственных средств. Методы диагностики, используемые в хронических токсикологических экспериментах. Интегративные методы тестирования. Функциональные методы тестирования.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и	– принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию; – государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств;	-	-		+	

	<p>функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.5. Знает виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p>	<p>- государственные источники информации о лекарственных средствах.</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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. ОПК-2.2.2. Умеет создавать модели патологических состояний для проведения биомедицинских исследований <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p>	<p>-</p>	<p>- формулировать задачи отдельных научных исследований в области молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.</p>	<p>-</p>			
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- пользоваться Руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических</p>			

	<p>человека в норме и при патологии; навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro</p> <p>ОПК-2.3.2 Владеет навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.</p>			<p>х веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться информационными системами в Internet; – планировать, статистически обрабатывать и оформлять результаты фармакологических экспериментов с помощью современных статистических программ; – обращаться с экспериментальными животными в ходе фармакологического эксперимента; – составлять план и проводить биоэтическую оценку клинических испытаний лекарственных средств по нормативным документам. 			
<p>ОПК-6. Способен понимать принципы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-6.1. Знает:</p> <p>ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики;</p> <p>ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.</p>	<p>– принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к их созданию;</p> <p>– государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств; государственные источники информации о лекарственных средствах.</p>	-	-			
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <p>ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.2.2. Умеет использовать программные продукты в профессиональн</p>	-	<p>– формулировать задачи отдельных научных исследований в области молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; проводить поиск и осуществлять аналитическую</p>	-			+

	ой деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.		работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.				
	ОПК-6.3. Владеет: ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	-	-	-	-	-	-
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область	- 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					+

	<p>применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий.</p>	<p>учетом доказательности</p>					
	<p>ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты фундаментальных исследований в области медицины и биологии.</p>	<p>-</p>	<p>- воспроизводить современные методы исследования - оценивать возможности моделирования патологических процессов - разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований</p>	<p>-</p>			
	<p>ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- навыками организации научного исследования - навыками научного обобщения полученных результатов</p>			

	<p>медицины и биологии; ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов; ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования.</p>						
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных исследований и разработок	<p>ПК-9.1. Знает: ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин; ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека; ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины; ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа.</p>	<p>- 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</p>	-	-			
	<p>ПК-9.2. Умеет: 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; ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения; ПК-9.2.3. Умеет</p>	-	<p>- оценивать перспективы поиска новых лекарственных средств на основе традиционных и инновационных технологий</p>	-	-		+

	подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.						
	ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека					- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
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 биомедицинских исследований и разработок	Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/02.7	Проведение исследований в области медицины и биологии	D

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

Цель дисциплины: обучить студентов методологии поиска информации о молекулярных механизмах действия 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 направленному конструированию новых лекарственных средств с заданными молекулярными механизмами действия.

Задачи дисциплины:

– сформировать у студентов представление об основных этапах разработки новых направленнодействующих лекарственных средств с заданными молекулярными механизмами действия;

– 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 функции, роль и особенности биохимических каскадов и молекулярно-биологических путей, а также возможности их использования при поиске и создании новых лекарственных средств;

- сформировать умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в рамках проблемы создания новых лекарственных средств с заданными молекулярными механизмами действия.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Научные подходы к созданию лекарственных препаратов с заданным молекулярно-биологическим механизмом действия. Сахарный диабет и его отдаленные последствия, молекулярные механизмы их формирования. Методы поиска и изучения молекулярных механизмов направленнодействующих противодиабетических средств.

Методы направленного конструирования и изучение молекулярных механизмов действия противодиабетических средств. Молекулярно-биологические механизмы формирования отдаленных последствий сахарного диабета. Изучение молекулярных механизмов формирования сахарного диабета и его поздних осложнений. Разбор механизмов действия новых лекарственных препаратов – влияние на секрецию инкретинов и другие мишени при экспериментальной патологии. Изучение влияния новых соединений на секрецию инкретинов – глюкагоноподобного пептида и желудочного ингибиторного пептида, выявление влияния этих гормонов на количество инсулина в крови и регенерацию эндокринных клеток поджелудочной железы при экспериментальном сахарном диабете, изучение механизма секреции инсулина при применении новых лекарственных веществ. Методы изучения отдаленных последствий сахарного диабета.

Модуль 2. Методы создания лекарственных препаратов с заданным молекулярно-биологическим механизмом действия, направленным на коррекцию гемореологических нарушений (молекулярно-биологические пути формирования, способы направленной коррекции).

Направленная разработка и конструирование соединений, влияющих на гемореологию. Молекулярные механизмы регуляции реологических свойств крови. Вязкость крови. Факторы, влияющие на вязкость крови. Роль системы гемостаза для реологических свойств крови. Функция тромбоцитов в различных гемодинамических условиях. Разбор молекулярных механизмов действия новых лекарственных препаратов.

Модуль 3. Методы создания лекарственных препаратов с заданным молекулярно-биологическим механизмом действия, направленным на борьбу с процессами патологического перекисного окисления и гипоксией.

Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с антиоксидантной и противогипоксической активностью. Роль свободных радикалов в норме и патологии. Активные кислородные метаболиты: классификация. Основные методы изучения свободно-радикальных процессов и поиска новых антиоксидантных веществ: прямые и непрямые методы изучения, определение продуктов перекисного окисления липидов, белков, ДНК, изучение активности антиоксидантных ферментов, методы *in silico*, QSAR. Антиоксидантные средства: направления в их разработке, молекулярный механизм действия. Подходы к изучению механизмов противогипоксического действия лекарств.

Модуль 4. Методы создания лекарственных препаратов с заданным молекулярно-биологическим механизмом действия при тромбогенных патологиях крови.

Методы направленного конструирования средств для лечения тромбогенных патологий крови. Физиология и патофизиология гемостаза, два механизма свертываемости. Тромбоцитарно-сосудистый механизм тромбообразования: адгезия, агрегация тромбоцитов, реакция высвобождения, дезагрегация. Простациклин-тромбоксановая система. Коагуляционный механизм тромбообразования. Плазменные факторы свертывания. Формирование красного тромба. Система фибринолиза. Агрегация тромбоцитов. Направленные методы воздействия на данные системы. Разбор молекулярных механизмов действия соединений и методы изучения их активности.

Модуль 5. Методы создания лекарственных препаратов с заданным молекулярно-биологическим механизмом действия, направленным на борьбу с сердечной недостаточностью и аритмией сердечной деятельности.

Методы направленного конструирования средств с кардиотонической и антиаритмической активностью. Молекулярная физиология, патофизиология и патобиохимия сердечно-сосудистой системы. Направленное конструирование средств воздействия на механизмы формирования сердечной недостаточности и аритмии. Молекулярные механизмы возникновения нарушений сердечного ритма. Классификация антиаритмических средств на основе молекулярного механизма действия. Принципиальная схема поиска и доклинического изучения антиаритмических средств.

Модуль 6. Основы рецепторологии. Рецептор и пострецепторные каскады как молекулярная мишень. Методы изучения рецепторной активности соединений.

Основы рецепторологии. Рецептор и пострецепторные пути как молекулярная мишень. Постулаты теории химической рецепции. Основные семейства рецепторов биологически активных веществ. Фармакологические подходы к модуляции физиологических и патофизиологических реакций, опосредованных рецепторами биологически активных веществ. Основные методические подходы к направленному конструированию соединений, влияющих на рецепторы. Методология изучения рецепторной активности веществ на изолированных органах и тканях животных, на культурах клеток, изолированных мембран и очищенных рецепторных макромолекулах, связь извлекаемой информации с иерархией тест-системы. Методология изучения рецепторной активности веществ в условиях целостного организма (*in vivo*).

Модуль 7. Методы поиска и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью. Методы изучения наркотического потенциала и других специфических нежелательных эффектов, характерных для наркотических анальгетиков.

Методы направленного конструирования и изучение молекулярных механизмов действия веществ с обезболивающей активностью. Болевая реакция как физиологический и патофизиологический феномен. Методы изучения обезболивающей активности новых соединений. Основные экспериментальные методы формирования болевой реакции. Методы оценки наркотического потенциала новых обезболивающих средств.

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

Этические нормы экспериментальных исследований на животных. Исследование общетоксических свойств лекарственных веществ. Биоэтические нормы работы с животными в фармакологических и токсикологических исследованиях. Условия содержания, вид животных, пол, возраст, правила отбора для экспериментов, методы эвтаназии. Исследование безопасности лекарственных средств на доклиническом этапе. Цель и задачи исследований. Понятия «общетоксическое действие», «специфическая токсичность». Основные этапы изучения общетоксических свойств новых

лекарственных средств. Понятие «острая токсичность». Методы исследований, виды животных. Определение уровней токсичности. Терапевтический индекс (ТИ). Методы расчета, значимость ТИ для проведения токсикологических исследований. Возможности экстраполяции уровней ТИ на клинические исследования. Кумуляция. Виды кумуляции. Методы исследований, виды животных, способы исследования веществ. Расчет коэффициента кумуляции (КК). Хроническая токсичность. Определение длительности эксперимента. Путь введения лекарственных средств, выбор испытуемых доз лекарственных средств. Методы диагностики, используемые в хронических токсикологических экспериментах. Интегративные методы тестирования. Функциональные методы тестирования.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.5. Знает виды моделирования патологических состояний для проведения биомедицинских	- принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы направленному конструированию средств с заданными механизмами действия; - государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств; - государственные источники информации о лекарственных средствах.	-	-			+

	исследований in vivo и in vitro.						
	ОПК-2.2. Умеет: 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. ОПК-2.2.2. Умеет создавать модели патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	-	- формулировать задачи отдельных научных исследований в области молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента при разработке средств направленного действия; - проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии; навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro ОПК-2.3.2 Владеет навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	-	-	- пользоваться Руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ; - пользоваться профильными информационными системами и базами данных в Internet; - планировать, статистически обрабатывать и оформлять результаты фармакологических экспериментов с помощью современных статистических программ; - проводить анализ целей и задач направленного конструирования лекарственных средств с требуемыми молекулярными механизмами действия; - составлять план и проводить оценку планирования доклинических испытаний.			
ОПК-6. Способен понимать принципы информационных технологий, обеспечивать	ОПК-6.1. Знает: ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационны	- принципы изыскания новых лекарственных средств и	-	-			+

<p>информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности</p>	<p>х системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики ; ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач; ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.</p>	<p>научные подходы к их созданию; – государственную систему экспертизы исследований новых лекарственных средств; – государственные источники информации о лекарственных средствах.</p>					
	<p>ОПК-6.2. Умеет: ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач; ОПК-6.2.2. Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.</p>	-	<p>- формулировать задачи отдельных научных исследований в области молекулярной фармакологии, разрабатывать схему фармакологического эксперимента с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности; - проводить поиск и осуществлять аналитическую работу с информацией по вопросам молекулярной фармакологии, используя источники информации – справочники, базы данных, интернет-ресурсы.</p>	-			
	<p>ОПК-6.3. Владеет: ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>	-	-	<p>- пользоваться Руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ; - пользоваться информационными системами в Internet; - планировать, статистически обрабатывать и оформлять результаты фармакологических экспериментов с помощью современных статистических программ; - обращаться с</p>			

				экспериментальными животными в ходе фармакологического эксперимента; - составлять план и проводить биоэтическую оценку клинических испытаний лекарственных средств по нормативным документам.			
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий.	- 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. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы	-	- воспроизводить современные методы исследования - оценивать возможности моделирования патологических процессов - разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований				

	<p>исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.</p>						
	<p>ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов; ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования.</p>	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации научного исследования - навыками научного обобщения полученных результатов 		
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных исследований и разработок	<p>ПК-9.1. Знает: ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных</p>	- базовые методы научной исследовательской деятельности - принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к созданию	-	-			+

	дисциплин; ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека; ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины; ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа.	лекарственных препаратов - возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов - принципы доказательной медицины					
	ПК-9.2. Умеет: 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; ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения; ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.	-	- оценивать перспективы поиска новых лекарственных средств на основе традиционных и инновационных технологий				
	ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека	-	-	-	-	-	- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту	Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту
-------------	---	--

	02.018 Врач-биохимик		02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
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 биомедицинских исследований и разработок	Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/02.7	Проведение исследований в области медицины и биологии	D

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

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. Рассматривается роль современных молекулярно-генетических и иммунологических методов в диагностике и эпидемиологии инфекционных заболеваний. Освещаются теоретические, методические и технологические особенности вариантов ПЦР и области их применения. Иммуноферментный анализ (ИФА). Суть, принцип метода и этапы исследования. Виды ИФА, области применения.

Модуль 2. Организация работы при исследованиях с использованием молекулярных методов лабораторной диагностики.

Рассматриваются организационно-методические вопросы функционирования диагностических лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот, в соответствии с действующими нормативными документами. Понятие о биобезопасности. Вопросы менеджмента качества лабораторных исследований с применением современных диагностических технологий. Ошибки ПЦР: преаналитического, аналитического и постаналитического этапов. Сравнение результатов ПЦР и ИФА. Причины расхождения результатов.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Уровень усвоения			
			МИН	ОЛУК	ПЛИН	ДУКТ

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт 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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;	- молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательской работе; - организацию работы клиничко-диагностической лаборатории с соответствием с действующим регламентом;	-	-				
	ОПК-2.2. Умеет: 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.	-	- ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам; - анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности,	-	-			
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	-	- применения теоретических знаний о принципах методов диагностики инфекционных заболеваний и возможностях их	-	-			

				применения; - применения современных лабораторных методов в лечебно- диагностическом процессе.			
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно- биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико- диагностических и химико- токсикологическ их лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическо м, аналитическом и постаналитическ ом этапах клинических лабораторных исследований ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории	- молекулярно- генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательск ой работе; - организацию работы клинико- диагностической лаборатории с соответствием с действующим регламентом;	-	-			+
	ПК-1.2. Умеет:	-	- ориентироваться	-			

	<p>ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;</p> <p>ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям;</p> <p>ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов</p> <p>ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий.</p> <p>ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию.</p> <p>ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p>		<p>в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам;</p> <p>- анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности,</p>				
	<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <p>ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;</p> <p>ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности при выполнении лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.3.4. Владеет навыками применения</p>	-	-	<p>- применения теоретических знаний о принципах методов диагностики инфекционных заболеваний и возможностях их применения;</p> <p>- применения современных лабораторных методов в лечебно-диагностическом процессе.</p>			

	стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.						
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.	- молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательской работе; - организацию работы клинико-диагностической лаборатории с соответствием с действующим регламентом;	-	-			+
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить		- ориентироваться в специальной научной и методической	-			

	контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.		литературе по профилю подготовки и смежным вопросам; - анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности,				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	-	-	- применения теоретических знаний о принципах методов диагностики инфекционных заболеваний и возможностях их применения; - применения современных лабораторных методов в лечебно-диагностическом процессе.			
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	- молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательской работе; - организацию работы клиничко-диагностической лаборатории с соответствии с действующим регламентом;	-	-			+
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет	-	- ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам; - анализировать, оценивать и применять	-			

	разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.		полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности,				
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	-	-	-	применения теоретических знаний о принципах методов диагностики инфекционных заболеваний и возможностях их применения; - применения современных лабораторных методов в лечебно-диагностическом процессе.		
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	- молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательской работе; - организацию работы клинко-диагностической лаборатории с соответствию с действующим регламентом;	-	-			
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние	-	-	ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам; - анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности,			+

	различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.						
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	-	-	-	-	-	-
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности.	- молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательской работе; - организацию работы клинико-диагностической лаборатории с соответствием с действующим регламентом;					
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности	- ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам; - анализировать, оценивать и применять полученные					

	находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям.		знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности,				
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемиологического режима.	-	-	- применения теоретических знаний о принципах методов диагностики инфекционных заболеваний и возможностях их применения; - применения современных лабораторных методов в лечебно-диагностическом процессе.			
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации	- молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний и возможности их применения в клинической практике и исследовательской работе; - организацию работы клинико-диагностической лаборатории с соответствии с действующим регламентом;	-	-			+
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения	-	- ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам; - анализировать, оценивать и применять	-			

разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.				
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
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

Цель дисциплины: сформировать у студентов навыки и умения по основным вопросам гибридной технологии получения моноклональных антител.

Задачи дисциплины:

– освоить основные методы получения и культивирования эукариотических клеточных линий

– овладеть экспериментальными навыками для исследования активности клеток, оценки количества клеток, приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера;

– закрепить общие навыки работы с оборудованием, посудой, реактивами и клеточными линиями.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Культуры клеток тканей растений, животных и человека

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. Технология получения и культивирования линий эукариотических клеток. Основные требования к лаборатории при работе с клеточными культурами. Принцип стерильной работы и условия культивирования клеточных культур.. 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

Модуль 2. Принципы и методы культивирования клеточных культур.

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. 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. 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.

Модуль 3. Методы культивирования фракции первичных клеточных культур

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. Особенности получения культуры перевиваемой клеточной линии. Оценка жизнеспособности и функционального состояния клеток. Перевиваемые клеточные линии. Принципы иммортализации клеток. Происхождение и ростовые характеристики L-929 линии перевиваемых фибробластов мыши. Метод 929 линии перевиваемых фибробластов мыши. Способ криоконсервации L-929 линии перевиваемых фибробластов мыши. 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.

Модуль 4. Иммунохимические методы исследования клеточных культур и продуктов их синтеза

Использование иммунологических (ТИФМ (CLISA), МФА, РИА, электрофорез, иммуноблот) и иммуногистохимических методов для тестирования клеток-продуцентов. 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.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области	- основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по	-	-		+	

стандартных и инновационных профессиональной деятельности задач	фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	<p>теме «Биотехнология» ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток. 					
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения	-	<ul style="list-style-type: none"> - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить 	-			

	профессиональ ных задач.		жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно- следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных				
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальны х и прикладных медицинских, естественнонауч ных знаний и современных достижений в профессиональ ной деятельности.	-	-	- работы с различными типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентно й питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимически х методов для тестирования клеток.			
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы	- основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология»	-	-			+

<p>продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>	<p>работы специализированного диагностического оборудования; ОПК-3.1.4. Знает возможности применения клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, используемых в медицинских целях.</p>	<p>; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток.</p>					
	<p>ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека</p>	<p>-</p>	<p>- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и переливаемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное</p>	<p>-</p>			

			<p>состояние клеточной культуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных 				
	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - работы с различными типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования клеток. 			
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология»; - технологию 	-	-			+

	<p>клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ;</p> <p>ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур;</p> <p>ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур;</p> <p>ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований</p> <p>ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение;</p> <p>ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации;</p> <p>ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p>	<p>получения и культивирования линий животных и растительных клеток;</p> <p>- значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины;</p> <p>- понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур;</p> <p>- ученых, работавших в данном направлении, их заслуги;</p> <p>- принципы и методы культивирования клеточных линий;</p> <p>- методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур;</p> <p>- методы криоконсервации различных клеточных культур, оптимальные условия замораживания;</p> <p>- устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>- методы гибридизации различных соматических клеток.</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет:</p> <p>ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;</p> <p>ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и</p>	-	<p>- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий;</p> <p>- оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной</p>				

	<p>стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию. ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p>		<p>культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных</p>				
	<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества</p>	-	-	<p>- работы с различными типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования клеток.</p>			

	<p>клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p>						
<p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p>	<p>ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p>	<p>- основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология»; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных</p>					

		клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток.				
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	-	- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и переливаемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных	-		
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками	-	-	- работы с различными типами клеточных линий;		

	<p>организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>			<ul style="list-style-type: none"> - исследования активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования клеток. 				
<p>ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований</p>	<p>ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология» ; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных клеточных культур, 						

		<p>оптимальные условия замораживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и назначение медицинской аппаратуры, <p>принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы гибридизации различных соматических клеток. 				
	<p>ПК-3.2. Умеет:</p> <p>ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования;</p> <p>ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных 	-		
	<p>ПК-3.3. Владеет:</p> <p>ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - работы с различными типами клеточных линий; - исследования активности клеток; 		

		замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток.					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	-	- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных	-			
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных	-	-	- работы с различными типами клеточных линий; - исследования активности клеток; - оценки количества клеток;			

		исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.			<ul style="list-style-type: none"> - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования клеток. 			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности.	<ul style="list-style-type: none"> - основные физиологические определения, понятия, термины, законы и константы по теме «Биотехнология»; - технологию получения и культивирования линий животных и растительных клеток; - значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины; - понятия клеточная линия, культура клеток, об основах культивирования эукариотических клеточных культур; - ученых, работавших в данном направлении, их заслуги; - принципы и методы культивирования клеточных линий; - методы контроля качества клеточных линий, эффективные подходы к культивированию различных клеточных культур; - методы криоконсервации различных 						

		клеточных культур, оптимальные условия замораживания; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним. - методы гибридизации различных соматических клеток.				
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям.	-	- измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей жизнедеятельности и перевиваемых клеточных линий; - оценить жизнеспособность и функциональное состояние клеточной культуры; - грамотно интерпретировать и использовать основные понятия биотехнологии при освоении медицинской литературы; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных	-		
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами	-	-	- работы с различными типами клеточных линий; - исследования		

	<p>управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемиологического режима.</p>			<p>активности клеток; - оценки количества клеток; - приготовления перитонеального фидера, селезеночного фидера; - приготовления многокомпонентной питательной среды; - проведения функциональных проб для оценки функционального состояния клеток; - проведения иммунохимических методов для тестирования клеток.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗОСЕРОЛОГИЯ. ГРУППЫ КРОВИ. ВВЕДЕНИЕ В ТРАНСФУЗИОЛОГИЮ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями 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 проведения контроля качества проводимых изосерологических исследований.

Содержание дисциплины

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

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.

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.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы иммуногематологии, лабораторные методы исследования;	–	–			+

	<p>патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p>	<p>– правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D^w в трансфизиологии;</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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;</p>	–	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости;</p>	–			
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	–	–	<p>– техникой сбора биологического материала для изосерологических исследований; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости;</p>			
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – стандартизацию и контроль качества при проведении изосерологических исследований; – основы иммуногематологии, лабораторные</p>	–	–			+

	<p>процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности в лаборатории;</p>	<p>методы исследования; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D^w в трансфизиологии</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости; – оформить документацию, предусмотренную</p>	<p>–</p>			

	<p>помощи стандартных образцов; ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории;</p>		<p>нормативными документами МЗ РФ;</p>				
	<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>– техникой сбора биологического материала для иммунологических исследований; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости;</p>			

	навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов;						
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – стандартизацию и контроль качества при проведении иммунологических исследований; – основы иммуногематологии, лабораторные методы исследования; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D ^w в трансфизиологии	–	–			
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической	–	–		

			совместимости; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	–	– техникой сбора биологического материала для изосерологических исследований; – провести анализ качества работы лаборатории; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости;			
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – стандартизацию и контроль качества при проведении изосерологических исследований; – основы иммуногематологии, лабораторные методы исследования; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D ^w в	–	–			+

		трансфизиологии					
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;	–			
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	–	–	– техникой сбора биологического материала для изосерологических исследований; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости;			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований;	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – стандартизацию и контроль качества при проведении изосерологических исследований; – основы иммуногематологии, лабораторные методы	–	–			+

		<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D^w в трансфизиологии 				
	<p>ПК-4.2. Умеет:</p> <p>ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</p> <p>ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований;</p>	–	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ 	–		
	<p>ПК-4.3. Владеет:</p> <p>ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами;</p> <p>ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты</p>	–	–	<ul style="list-style-type: none"> – техникой сбора биологического материала для иммунологических исследований; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости; 		

	<p>клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.</p>						
<p>ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории</p>	<p>ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности;</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – стандартизацию и контроль качества при проведении иммунологических исследований; – основы иммуногематологии, лабораторные методы исследования; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D^w в трансфизиологии;</p>					
	<p>ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского</p>		<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить</p>				

	персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям;		сыворотку, плазму крови, взвесь эритроцитов; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;				
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – техникой сбора биологического материала для изосерологических исследований; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости;			
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации;	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – стандартизацию и контроль качества при проведении изосерологических исследований; – основы иммуногематологии, лабораторные методы исследования; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки	–	–			+

		<p>биоматериала;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости; – генотипирование клеток крови в системе HLA; – современную стратегию определения резус-принадлежности крови: проблема D^v в трансфизиологии 					
	<p>ПК-7.2. Умеет:</p> <p>ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата;</p> <p>ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата;</p>	–	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов; – оценить результаты определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ. 	–			
	<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <p>ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных;</p> <p>ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей;</p> <p>ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических</p>	–	–	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – техникой сбора биологического материала для изосерологических исследований; – определения групп крови, резус-фактора, биологической совместимости. 			

	алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.						
--	--	--	--	--	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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 в распоряжении медицинского персонала лаборатории	Организация деятельности находящегося в распоряжении персонала лаборатории	A/05.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ TORCH КОМПЛЕКСА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ, из них 50 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH комплекса 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;
- освоение методов организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

Содержание дисциплины

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

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.

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

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
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. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на	–	–			+

	<p>организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p>	<p>результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.); – алгоритмы лабораторной диагностики при вирусных инфекциях TORCH комплекса;</p>					
	<p>ОПК-2.2. Умеет: 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;</p>	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях;	–			
	<p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH комплекса;			
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях при работе с</p>	–	–			+

	<p>разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории;</p>	<p>биоматериалами инфицированными вирусами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.); – алгоритмы лабораторной диагностики при вирусных инфекциях TORCH комплекса; 					
	<p>ПК-1.2. Умеет:</p> <p>ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;</p> <p>ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям;</p> <p>ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять</p>	<p>–</p>	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную 	<p>–</p>			

<p>интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию анализов в зависимости от лабораторных технологий; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории;</p>		<p>нормативными документами МЗ РФ</p>				
<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</p>			

	персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов;						
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях при работе с биоматериалами инфицированными вирусами; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.);	–	–			
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным	–	–		

	интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.		материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусов и инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – провести анализ качества работы лаборатории; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ,	–	–			+

		РПГА, МФА, РИА и др.);					
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови;	–			
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – провести анализ качества работы лаборатории;			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований;	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы	–	–			+

		диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.);					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ	–			
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации	–	–			+

	<p>обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности;</p>	<p>труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях при работе с биоматериалами инфицированными вирусами;</p>					
	<p>ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям;</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</p>	<p>–</p>			
	<p>ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лабораторий требований охраны труда и</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ</p>			

	санитарно-противоэпидемиологического режима.			РФ;				
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации;	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПШР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.); – алгоритмы лабораторной диагностики при вирусных инфекциях TORCH комплекса.	–	–				
	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций.	–				
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной				+

	данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций variability показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.			диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка.			
--	---	--	--	---	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
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
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	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

консультировать клиницистов особенностям интерпретации лабораторных рекомендовать оптимальные лабораторной	врачей по данным и им алгоритмы диагностики	сложности, консультирование медицинских работников и пациентов			
---	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ

Цель дисциплины: 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 систем искусственного интеллекта.

Основы теории искусственного интеллекта (ИИ). Законодательное и нормативное регулирование ИИ. Базы данных и базы знаний в ИИ. Структура систем ИИ. Архитектура систем ИИ. Методология построения систем ИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид систем ИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. ИИ в технических системах. Тенденции развития систем ИИ.

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики вирусных инфекций 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.

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.

Лабораторная диагностика вирусных уrogenитальных инфекций, папилломавирусных инфекций, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, инфекций, вызванных вирусами герпеса.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях при работе с биоматериалами инфицированным и вирусами; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила проведения	–	–		+	

	<p>исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории;</p>	<p>преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.); – алгоритмы лабораторной диагностики при вирусных инфекциях;</p>					
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</p>	<p>–</p>			

	<p>аналитов в зависимости от лабораторных технологий; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории;</p>						
	<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов;</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; - техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; - оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ 			

<p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p>	<p>ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК-2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК-2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях при работе с биоматериалами инфицированным и вирусами; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.);</p>	<p>–</p>	<p>–</p>			
	<p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>–</p>	<p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными</p>	<p>–</p>			

	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	–	документами МЗ РФ	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – провести анализ качества работы лаборатории; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований;	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.)	–	–			+
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от	–	документами МЗ РФ	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы			

	<p>референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований;</p>		<p>лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</p>				
	<p>ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.</p>	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	<p>ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на</p>	<p>– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях при работе с биоматериалами инфицированными и вирусами;</p>	–	–			+

	интересы коллектива и личности;						
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям;	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести анализ качества работы лаборатории; – работать с контрольным материалом; – получить сыворотку, плазму крови; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ	–			
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.	–	–	– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
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. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает	– директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического	–	–			+

	<p>клинические рекомендации;</p>	<p>этапа на результаты лабораторных исследований, влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы диагностики вирусных инфекций (ПЦР, ИФА, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.); – алгоритмы лабораторной диагностики при вирусных инфекциях. 					
	<p>ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата;</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – оценить результаты исследований при вирусных инфекциях; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций. 	-			
	<p>ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – составления алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекций, папилломавирусных инфекций; – техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований вирусных инфекций, пробподготовка. 			

диагноза.				
Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту				
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 исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	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
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	B/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЕ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ, из них 50 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

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. Введение в дисциплину. Сущность и содержание менеджмента в КДЛ. Сущность современного менеджмента в КДЛ. Менеджер и его функции в организации. Особенности труда заведующего КДЛ. Требования к современному руководителю.

Модуль 2. Организация как объект управления. Особенности корпоративной культуры в медицинском учреждении. Понятие организации, признаки организации, организационные структуры.

Структура организаций КДЛ. Понятие и виды законов организации. Полномочия и ответственность. Организационные полномочия. Распределение полномочий. Делегирование. Принципы управляемости. Специфика корпоративной культуры в КДЛ. Планирование как одна из основных функций управления. Понятие целевого управления. Формирование целей организации. Виды стратегии (портфельная, деловая). Этапы реализации деловой стратегии. Особенности планирования деятельности КДЛ в условиях рынка.

Модуль 3. Мотивация деятельности работника в организации.

Основные задачи мотивации. Методы мотивации. Потребность, побуждение, вознаграждение. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Применение теорий мотивации в управлении работниками бюджетной сферы.

Модуль 4. Управление персоналом. Понятие управления человеческими ресурсами. Кадровая политика. Набор персонала для КДЛ. Отбор кадров, методы отбора. Обучение кадров и повышение квалификации сотрудниками КДЛ. Система информационной поддержки сотрудников. Система стимулирования персонала лаборатории. Ассисмент (оценка трудовой деятельности). Аттестация персонала. Требования к должностям руководителей КДЛ. Должностные инструкции руководителя КДЛ. Руководители и исполнители. Модель компетенций руководителя среднего звена.

Модуль 5. Контроль. Менеджмент качества в КДЛ. Функции контроля. Виды контроля (предварительный, текущий, заключительный). Этапы контроля. Поведенческие аспекты контроля. Принципы организации эффективного контроля в КДЛ. Характеристика эффективности контроля. Лабораторные результаты и лабораторные ошибки. Определение качества результатов лабораторных тестов (iso 900, iso 17025, ИСО 15189). Элементы системы качества: ресурсы, действия, изменения. Сертификация и аккредитация лаборатории. Руководство по качеству. Группы «потребителей» руководства по качеству

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает	- стандарты в области качества на всех этапах исследований; - правила проведения внутрилаборатор	-	-			+

<p>постаналитическом этапах лабораторных исследований</p>	<p>преаналитическое, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p>	<p>ного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов. - правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований</p>					
	<p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>-</p>	<p>- интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований</p>	<p>-</p>			
	<p>ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>- интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований</p>			

	клинических лабораторных исследований.							
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности.	- 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	-	-				
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям.	- производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	-	-				
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля	- навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	-	-				

+

	выполнения находящегося распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.						
--	---	--	--	--	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	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

Промежуточная аттестация: зачет – 11 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель дисциплины: коррекция физического развития студентов 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, прикладные психические и специальные качества, необходимые в будущей профессиональной деятельности специалиста, поддерживая их на протяжении всех лет обучения в вузе.

– Вырабатывать ценностные установки на качественное применение средств и методов физической культуры как неотъемлемого компонента здорового образа жизни, фактора общекультурного развития и овладения медицинской профессией.

– Сформировать психофизический статус личности будущего специалиста по содержанию его двигательной активности.

– Прививать знания и обучать практическим навыкам использования нетрадиционных средств физической культуры для укрепления и восстановления здоровья.

– Создать положительную динамику в состоянии и укреплении здоровья обучающихся.

– Обучать различным двигательным навыкам, сочетая с профессионально-

прикладной физической подготовкой, методам оценки физического, функционального, психоэмоционального и энергетического состояния организма и методам коррекции средствами физической культуры, расширять арсенал прикладных двигательных координаций, увеличивать диапазон функциональных возможностей специалиста для предупреждения воздействия опасных вредных производственных факторов будущей профессиональной деятельности.

- Обучать само- и взаимоконтролю на групповых и индивидуальных занятиях средствами физической культуры, 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 специалиста.

- Формировать знания, умения и навыки в использовании базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

- Формировать навыки оказания первой доврачебной помощи при состояниях угрожающих жизни пациента, несчастных случаях, травмах во время занятий физической культурой и спортом

Содержание дисциплины

Модуль 1. Основные оздоровительные двигательные системы физической культуры.

На практических занятиях предусматривается развитие познавательной творческой активности, направленной на самостоятельное и постоянное использование средств физической культуры и спорта в целях физического совершенствования, формирования жизненных и профессионально значимых психофизических качеств и свойств личности, формированием устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности, формированием умений и навыков для обеспечения активного отдыха, профилактики общих и профессиональных заболеваний, травматизма, вредных привычек.

Модуль 2. Лечебная физическая культура.

Данный раздел связан с обеспечением необходимой двигательной активности, достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения студента, приобретением опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно необходимых навыков.

Модуль 3. Контрольный.

Данный раздел связан с оценкой морфофункционального состояния занимающихся, оценкой уровня умений и знаний по дисциплине.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучение по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает: УК-7.1.1. Знает основные средства и методы физического воспитания.	<ul style="list-style-type: none"> - Возрастно-половые особенности развития основных физических качеств и двигательных навыков занимающихся. - Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. - Основы техники безопасности и профилактики травматизма и заболеваний у занимающихся физической культурой и спортом. - Санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта. - Социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности. - Роль физической культуры в научной организации труда. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки врача-биохимика. - Принципы здорового образа жизни с помощью 	-	-			+

		занятий физической культурой.					
	УК-7.2. Умеет: УК-7.2.1. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.	-	- Составить комплекс утренней гигиенической гимнастики с учетом возраста и двигательных навыков. - Составить программу профессионально-прикладной физической подготовки будущего врача-биохимика. - Использовать приобретенные знания, двигательные умения и навыки для повышения работоспособности и, сохранения и укрепления здоровья. - Организовывать и проводить индивидуальный, коллективный и семейный отдых. - Организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни.	-			
	УК-7.3. Владеет: УК-7.3.1. Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	-	-	-	- Методами оценки физического и функционального состояния для реализации будущей профессиональной деятельности врача-биохимика. - Способами и средствами организации здорового образа жизни - Простейшими приемами самомассажа и релаксации. - Навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом - Навыками применения средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает: УК-9.1.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; УК-9.1.2. Знает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	- основы социальной и профессиональной инклюзии - основы дефектологических знаний - нозологические группы лиц с ограниченными возможностями здоровья, их физиологические и социально-психологические особенности.	-	-			
	УК-9.2. Умеет: УК-9.2.1. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	-	- взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами - использовать приобретенные двигательные умения и навыки в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами - соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	-			
	УК-9.3. Владеет: УК-9.3.1. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	-	- Двигательными умениями и навыками в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами - Навыком взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	-			
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1. Знает методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов и	- Методику проведения субъективного исследования - Методику проведения	-	-			+

	<p>физикального исследования пациентов; ПК-6.1.2. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания); ПК-6.1.3. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	<p>объективного исследования - Основы техники безопасности и профилактики травматизма и заболеваний у занимающихся физической культурой и спортом. - клинические признаки состояний, требующих оказания первой доврачебной помощи в неотложной форме - Основные правила оказания первой доврачебной помощи. - основные меры профилактики заболеваний и травм во время занятий физической культурой - Алгоритм проведения базовой сердечно-легочной реанимации.</p>					
	<p>ПК-6.2. Умеет: ПК-6.2.1. Умеет выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; ПК-6.2.2. Умеет 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 ПК-6.2.3. Умеет выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.</p>	-	<p>- Определить и устранить угрожающие факторы для жизни и здоровья пациента - Выявлять состояния, требующие оказания первой доврачебной помощи в экстренной форме - Контролировать основные параметры жизнедеятельности - Выполнять алгоритм оказания первой доврачебной помощи при различных видах повреждений - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</p>	-			
	<p>ПК-6.3. Владеет: ПК-6.3.1. Владеет навыками оценки</p>	-	-	-			<p>- Навыками распознавания состояний, представляющих</p>

	состояния пациента, нуждающегося в оказании медицинской помощи в экстренной помощи; ПК-6.3.2. Владеет 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 ПК-6.3.3. Владеет приемами базовой сердечно-легочной реанимации.			угрозу жизни пациента - Алгоритмом оказания первой доврачебной помощи при состояниях, при несчастных случаях, травмах полученных во время занятий физической культурой и спортом - Универсальным алгоритмом оказания первой доврачебной помощи при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента - Навыками выполнения базового комплекса сердечно-легочной реанимации			
--	---	--	--	--	--	--	--

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	А/06.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	А

Промежуточная аттестация: зачет – 8 семестр.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Поройский Сергей
Викторович, Проректор по образовательной деятельности**

01.09.23 16:39 (MSK)

Сертификат 3D6AE894C183A76F037068110D5C935B