



## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» .....	3
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ».....	9
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ».....	17
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ» .....	25
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ».....	31
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ».....	39
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ».....	49
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	59
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ» .....	67
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ».....	84
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ» .....	99
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК» .....	112
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ХИМИЧЕСКИХ НАУК» .....	122
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ» .....	127
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ».....	165
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА»	175
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОЛОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ».....	188
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ» .....	218
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВОПРОСЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» .....	248
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ».....	263
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ».....	280
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ».....	285
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	295

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Цель дисциплины: обеспечение магистров представлениями о философских и общегуманитарных проблемах в естествознании, а также формирование целостного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- Понимание сущности жизни, принципов основных жизненных процессов, организации биосферы, роли человечества в ее эволюции.
- Осознание природы, базовых потребностей и возможностей человека, возможных сценариев развития человечества в связи с природными явлениями в биосфере, роли естественнонаучного знания в решении социальных проблем и сохранения жизни на Земле;
- Понимание сущностных особенностей научного и философского знания. Осознание мировоззренческой и социокультурной функции современной науки.
- Знание исторических процессов обуславливающих формирование и развитие естествознания. Осмысление неразрывной связи эволюции научных представлений с жизнью человека и культуры.
- Понимание сути мировоззренческих и гуманитарных аспектов современных исследований в области естествознания.
- Знание основных тенденций развития современной науки в качестве социального института. Осознание единства науки в качестве универсального и рационального стремления человека к истине.
- Формирование представлений о философских аспектах методологии в рамках междисциплинарных исследований.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Прикладная философия и современное естествознание.

Модульная единица 1. Образ науки в философии: наука как способ познания мира и социальный институт. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Философия, её предмет, методы, структура. Наука как предмет философского познания. Основные модели развития науки в философии: позитивизм, постпозитивизм, методологический анархизм. Наука как способ познания. Научные методы. Наука как социальный институт. Функции науки в культуре. Идеал научности и моральные принципы ученых.

Модульная единица 2. Естествознание как предмет философской рефлексии. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Структура научного знания: эмпирическое, теоретическое знание. Основания науки. Научные типы рациональности. Научные революции. Перспективы роста научного знания.

Модульная единица 3. Философские основания естественнонаучного познания. Соотношение микрокосма и макрокосма как философская проблема. Рациональное и иррациональное в мышлении. Идея тождества бытия и мышления как условие научного познания. Логос и логика. Соотношение законов логики и законов физики. Физика и метафизика: единство первой и второй философий. Гностицизм или агностицизм: философия об условия познаваемости мира. Роль математических методов в естествознании.

Модуль 2. Возникновение и развитие жизни.

Модульная единица 4. Представления о возникновении и развитии вселенной. История философских и научных представлений о возникновении и развитии жизни: основные концепции. Эволюция представлений о соотношении пространства и времени. Общая и специальная теории относительности как фундамент современных научных представлений о структуре вселенной. Теория большого взрыва: этапы развития солнечной системы. Ненаучные представления о возникновении и развитии вселенной. Полемика креационистов и ученых. Физические представления о существовании материи: материя, антиматерия, суперсимметрия. Иерархичность и структурность материи.

Модульная единица 5. Возникновение жизни на земле. Определение жизни. Наследственная информация и её материальный субстрат. Самоподдержание и размножение как свойства жизни. Основные концепции возникновения и развития жизни на земле. История эволюционной теории: античность, Дарвинизм, синтетическая теория эволюции. Спор Пастера и Пуше. Теория РНК. Эволюция как факт. Основные источники эволюционной теории: Этология, генетика, палеонтология, геология. Основные принципы эволюции. Синтетическая теория эволюции как идеальный пример междисциплинарного подхода.

Модульная единица 6. Философские аспекты эволюции живого. Может ли ученый быть креационистом? Мировоззренческие и философские основания креационизма. Мифы об эволюции. Направление эволюции. Есть ли у эволюции цель. Антропоцентризм, антропоморфизм, антропный принцип существования вселенной. Роль эволюционной теории в прикладных исследованиях. Эволюционная теория как универсальная методология.

Модуль 3. Образ человека в естествознании.

Модульная единица 7. Развитие представлений о сущности человека в философии и естествознании. Образ человека в античной культуре, культуре средних веков, Возрождения и Нового времени. Человек-машина Ламетри. Эволюция человека. Проблема «недостающего звена». Вопрос о единстве человечества и «тупиковые ветви». «Митохондриальная Ева» и «Y-хромосомный Адам». Теория информации и кибернетические представления о человеке. Человек в клинических и медицинских исследованиях.

Модульная единица 8. Особенности антропосоциогенеза. Философские представления о предпосылках возникновения общества. Концепция первобытного общества Моргана. Ч. Дарвин о происхождении общества, морали, нравственности и социальном прогрессе. Современная эволюционная теория о примитивных формах общества: конкуренция или кооперация? Эволюция мозга. Дисциплинарные рамки исследования эволюции мозга. Палеопсихология, палеолингвистика. Козволюция мозга и техники. Происхождение морали с точки зрения эволюционной теории. Эволюционная теория как базис психологических исследований. Продолжается ли эволюция человека? Естественный отбор и мутации.

Модульная единица 9. Человек, сознание, тело. Сознание как философская и научная проблема. Способы исследования сознания в современном естествознании и философии. Аналитическая философия сознания. Сознание у человека и животных. Сознание и проблема WWW (what, where, when). Mind-body problem. Мозг и душа. Проблема сознание как междисциплинарная проблема. Философия как методологическая база исследования сознания. Нейронауки, психология, лингвистика и кибернетика о проблеме сознания.

Модульная единица 10. Экология, будущее биосферы и перспектива технологического изменения человека. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Направления изменения биосферы в процессе научно-технической

революции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры. Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Экология и экополитика. Экология и право. Экология и экономика. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. Экология и философия информационной цивилизации. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, экоцентризм. Генетика и геновая инженерия. Перспективы и вызовы технологического изменения человека. Что такое сущность 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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели научных картин мира;</li> <li>- основные формы научной рациональности и основные этапы становления науки.</li> <li>- основные гипотезы о происхождении вселенной и жизни.</li> <li>- этапы эволюции человека и основные механизмы эволюции.</li> <li>- ключевые естественнонаучные концепции сознания.</li> <li>- экологические проблемы современности и понимать культурные детерминанты экологического кризиса.</li> <li>- философские и общегуманитарные аспекты взаимодействия науки и техники.</li> <li>-</li> </ul>			+		

	<p>УК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;</li> <li>- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</li> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей научных картин мира;</li> <li>- самостоятельно приобретать новые знания в данной области и применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин;</li> </ul>				
	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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 в этой деятельности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- опыт использования методов анализа явлений и процессов в сфере социального обслуживания в соответствии с выбранной моделью научной картины мира;</li> <li>- иметь навык работы с гуманитарной и философской литературой</li> <li>- иметь опыт критического осмысления методологических предпосылок междисциплинарных исследований.</li> </ul>			
<p>ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные философские концепции классического и современного естествознания,</li> <li>- основы учения о биосфере,</li> <li>- основные методы и результаты экологического мониторинга,</li> <li>- модели и прогнозы развития биосферных процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели научных картин мира;</li> <li>- основные формы научной рациональности и основные этапы становления науки.</li> <li>- основные гипотезы о происхождении вселенной и жизни.</li> <li>- этапы эволюции человека и основные механизмы эволюции.</li> <li>- ключевые естественнонаучные концепции сознания.</li> </ul>		-			
	<p>ОПК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей научных</li> </ul>	-			

			<p>картин мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать новые знания в данной области и применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин;</li> </ul>			
	<p>ОПК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы,</li> <li>- опытом выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- опыт использования методов анализа явлений и процессов в сфере социального обслуживания в соответствии с выбранной моделью научной картины мира;</li> <li>- иметь навык работы с гуманитарной и философской литературой</li> <li>- иметь опыт критического осмысления методологических предпосылок междисциплинарных исследований.</li> </ul>		

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: формирование у студентов компетенций, обеспечивающих их готовность и способность к осуществлению информационно-коммуникативной научной и профессиональной деятельности на иностранном языке.

Задачи дисциплины:

- Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования посредством развития навыков и умений во всех видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме) для активного применения иностранного языка в повседневном и профессиональном общении.
- Изучение основных методов реферирования, аннотирования и перевода иноязычных профессионально-ориентированных текстов;
- Освоение иностранного языка как средства изучения и передачи научного и профессионального опыта;
- Развитие информационной культуры студентов;
- Развитие толерантности и уважения к ценностям представителей других культур.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Профессионально-ориентированный английский и академический английский.

Модульная единица 1. Лексика (включая терминологический аппарат), относящаяся к профессиональной сфере общения. Специфика иноязычной профессионально-ориентированной коммуникации (когнитивный, прагматический и лингвистический компоненты). Современные проблемы биологии.

Модульная единица 2. Лексика (включая терминологический аппарат) и речевые клише, относящиеся к учебной и научно-исследовательской сферам общения. Структурно-семантические и лингвистические характеристики жанров официально-делового стиля и научно-делового подстиля.

Модуль 2. Подготовка к участию в конференции. Участие в конференции.

Модульная единица 3. Деловая переписка. Подготовка личного резюме, визитки, заполнение необходимых форм и документов, подготовка резюме по статье для публикации. Модульная единица 4. Подготовка презентации (PowerPoint) по научному исследованию, постерного доклада, участие в дискуссиях, семинарах.

Модуль 3. Основные переводческие трансформации, применяемые при переводе научных статей. Планирование педагогической и научно-исследовательской деятельности в рамках профильной дисциплины.

Модульная единица 5. Лексические, стилистические, морфологические, синтаксические, семантические, смешанные трансформации. Антонимичный перевод. Перевод сложных терминов, сокращений и аббревиатур

Модульная единица 6. Планирование целей, учебного содержания и методов преподавания профильной дисциплины. Планирование целей, задач, методов научного исследования.

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: - значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; - принципы коммуникации в профессиональной этике; - факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе; - методы исследования коммуникативного потенциала личности; - современные средства информационно-коммуникационных технологий; - компьютерные технологии и информационную инфраструктуру организации;	– фонетико-орфографический материал (фонетические стандарты иностранного языка; основные правила орфографии и пунктуации в иностранном языке); – грамматический материал (морфологию и синтаксис иностранного языка; правила словообразования и формоизменения; грамматические особенности построения устного и письменного высказывания); – лексический материал (наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребительные речевые единицы; лексические и фразеологические явления, характерные для текстов социально-культурной направленности, заимствования, многокомпонентные слова и выражения, а также часто используемые фразовые глаголы и фразеологизмы; принцип организации материала в основных двуязычных словарях и структуру словарной статьи); – социокультурные сведения (информацию о социокультурных особенностях стран изучаемого					+	

		языка; особенности формального и неформального языкового поведения и правила вербального и невербального поведения в типичных ситуациях общения) -				
	УК-4.2. Умеет: - создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; - исследовать содержание информации по управленческим коммуникациям; - определять внутренние коммуникации в организации;		- осуществлять смысловую компрессию прочитанного в форме аннотации, резюме; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, языковой и контекстуальной догадки; - продуцировать подготовленную, а также неподготовленную монологическую речь; - продуцировать диалогическую речь в ситуациях научного и профессионального общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью -			
	УК-4.3. Владеет: - опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные; - навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.				- чтения специальной литературы с целью получения профессиональной информации; - письма для подготовки публикаций и ведения переписки по специальности; - аудирования иноязычной речи в профессионально ориентированном научном контексте; - составления аннотации, резюме, сообщений, докладов и презентаций по результатам собственных исследований на иностранном языке; - публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия), развитие	

				навыков, развитие основных навыков			
ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фонетико-орфографический материал (фонетические стандарты иностранного языка; основные правила орфографии и пунктуации в иностранном языке);</li> <li>– грамматический материал (морфологию и синтаксис иностранного языка; правила словообразования и формоизменения; грамматические особенности построения устного и письменного высказывания);</li> <li>– лексический материал (наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребительные речевые единицы; лексические и фразеологические явления, характерные для текстов социально-культурной направленности, заимствования, многокомпонентные слова и выражения, а также часто используемые фразовые глаголы и фразеологизмы; принцип организации материала в основных двуязычных словарях и структуру словарной статьи);</li> <li>– социокультурные сведения (информацию о социокультурных особенностях стран изучаемого языка; особенности формального и неформального языкового поведения и правила вербального и невербального поведения в типичных ситуациях общения)</li> </ul>					+

	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять смысловую компрессию прочитанного в форме аннотации, резюме;</li> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, языковой и контекстуальной догадки;</li> <li>- продуцировать подготовленную, а также неподготовленную монологическую речь;</li> <li>- продуцировать диалогическую речь в ситуациях научного и профессионального общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью</li> </ul>				
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения специальной литературы с целью получения профессиональной информации;</li> <li>- письма для подготовки публикаций и ведения переписки по специальности;</li> <li>- аудирования иноязычной речи в профессионально ориентированном научном контексте;</li> <li>- составления аннотации, резюме, сообщений, докладов и презентаций по результатам собственных исследований на</li> </ul>			

	<p>действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>			<p>иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия), развитие навыков, развитие основных навыков</li> </ul>			
<p>ПК-5. Способен к организации деятельности и находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации</p>	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фонетико-орфографический материал (фонетические стандарты иностранного языка; основные правила орфографии и пунктуации в иностранном языке);</li> <li>- грамматический материал (морфологию и синтаксис иностранного языка; правила словообразования и формоизменения; грамматические особенности построения устного и письменного высказывания);</li> <li>- лексический материал (наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребительные речевые единицы; лексические и фразеологические явления, характерные для текстов социально-культурной направленности, заимствования, многокомпонентные слова и выражения, а также часто используемые фразовые глаголы и фразеологизмы; принцип организации материала в основных двуязычных словарях и структуру словарной статьи);</li> <li>- социокультурные сведения (информацию о социокультурных особенностях стран изучаемого языка; особенности формального и неформального языкового поведения и правила вербального и невербального поведения в</li> </ul>					+

		типичных ситуациях общения) -					
	ПК-5.2. Уметь: - организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории		- осуществлять смысловую компрессию прочитанного в форме аннотации, резюме; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, языковой и контекстуальной догадки; - продуцировать подготовленную, а также неподготовленную монологическую речь; - продуцировать диалогическую речь в ситуациях научного и профессионального общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью -				
	ПК-5.3. Владеть: - навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - навыком контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима; - ведения медицинской				- чтения специальной литературы с целью получения профессиональной информации; - письма для подготовки публикаций и ведения переписки по специальности; - аудирования иноязычной речи в профессионально ориентированном научном контексте; - составления аннотации, резюме, сообщений, докладов и презентаций по результатам собственных исследований на		

	документации, в том числе в электронном виде			иностранном языке; - публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия), развитие навыков, развитие основных навыков			
--	--	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – II семестр



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний по экономике и менеджменту высоких технологий и навыков по их практическому использованию, подготовка студентов к самостоятельному анализу и управлению информационными процессами в различных предметных областях, навыков по ориентировке в сложной и порой неоднозначной экономической обстановке на рынке высоких технологий в рамках реализуемых интеграционных процессов и общей глобализации.

Задачи дисциплины:

- понимание основных проблем развития экономики и менеджмента высоких технологий.
- усвоение методов регулирования высокотехнологичного развития организаций и предприятий различной предметной направленности.
- формирование устойчивых навыков разработки проектных решений в сфере экономики и менеджмента высоких технологий, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в различных предметных областях.
- изучение методов анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического обоснования протекающих и формирующихся процессов в сфере высоких технологий.

Содержание дисциплины

### Модуль 1. Инновационная экономика

Модульная единица 1. Инноватика как научный базис инновационной деятельности. Научные достижения и научно-технические инновации. Виды инноваций. Инновационные технологии. Теория инноваций как обобщение инновационной теории и прикладных исследований в сфере организации и управления инновационной деятельностью. Роль теории инноваций в современном мире.

Модульная единица 2. Инфраструктура высоких технологий. Понятие инновационной инфраструктуры. Роль инфраструктуры в поддержке инновационной активности в стране (регионе, отрасли). Типы инновационной инфраструктуры и их ключевые элементы. Трансфер и коммерциализация инноваций. Инновационная инфраструктура России как система. Производственно-технологическая, экспертно-консалтинговая, финансовая группы, гарантийные структуры и фонды, сбытовая группа, группа обеспечения сетевого взаимодействия, информационная группа. Проблема инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности в России.

Модульная единица 3. Государственная инновационная политика. Законодательная и нормативная база инновационной сферы – федеральный и региональный компонент. Государственные научно-технические приоритетные направления развития экономики и критические технологии в РФ.

### Модуль 2. Менеджмент высоких технологий

Модульная единица 4. Формирование высокотехнологичной среды предприятия. Современные технические, телекоммуникационные, программные средства и аппаратные средства. Жизненный цикл технического уклада, продукта, технологии. Управленческая роль высокотехнологичного менеджера на различных этапах жизненного цикла. Типы

инновационного поведения организаций и их классификация. Формирование и обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов: правовая, технологическая, техническая защищенность.

Модульная единица 5. Управление персоналом в сфере информатизации и высоких технологий. Принципы организации управления персоналом в сфере высоких технологий и их использования. Специфика приема, обучения и повышения квалификации персонала различных уровней.

Модульная единица 6. Стратегическое планирование высокотехнологического развития. Системный подход к планированию высокотехнологического развития. Анализ окружения системы. Анализ внутренней среды предприятия. Управление проектами информатизации и высокотехнологическими проектами. Организация управления для различных этапов организации ИТ и ИС: разработка, внедрение и эксплуатация, состав и содержание работ. Создание временных коллективов для внедрения результатов научно-технического прогресса и их менеджмент.

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: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	- основные понятия экономики и менеджмента высоких технологий; - основные тенденции и направления развития инновационной и высокотехнологичной составляющей в различных предметных областях; - понятие, виды и технологии организации деятельности в высокотехнологичной среде, особенности и состав продуктов и результатов высокотехнологичного развития; - организационную основу управления высокотехнологичной средой, особенности правовых и хозяйственных отношений между участниками данного вида деятельности.	-	-	-	+		

	<p>УК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;</li> <li>- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</li> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать и выявлять различные типы проблемных ситуаций в сфере высоких технологий и их применения в различных предметных областях;</li> <li>- обеспечивать координацию действий со всеми функциональными подразделениями предприятия в рамках обеспечения высокотехнологичного развития;</li> <li>- анализировать состав затрат в рамках реализации высокотехнологичных проектов;</li> <li>- анализировать и давать адекватную оценку процессам в высокотехнологичного развития;</li> <li>- определять факторы, влияющие на протекающие процессы, в том числе в сфере высоких технологий.</li> </ul>	-		
	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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</li> </ul>	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения полученных знаний для принятия экономических решений в инновационном развитии;</li> <li>- формирования результатов деятельности с использованием современных технологий и методов проектирования;</li> <li>- аналитической деятельности и разработки практических рекомендаций по совершенствованию деятельности предприятий в рамках применения высоких технологий;</li> <li>- исследования конкретных типов и механизмов высокотехнологического менеджмента на современном этапе развития, а также их применения в различных предметных областях профессиональной деятельности;</li> </ul>		

				- определения стратегии инновационного развития предприятий в текущих и перспективных условиях развития, а также оценки рисков реализации проектов и деятельности в данной сфере			
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;</li> <li>- методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта;</li> <li>- методы представления и описания результатов проектной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономики и менеджмента высоких технологий;</li> <li>- основные тенденции и направления развития инновационной и высокотехнологичной составляющей в различных предметных областях;</li> <li>- понятие, виды и технологии организации деятельности в высокотехнологичной среде, особенности и состав продуктов и результатов высокотехнологичного развития;</li> <li>- организационную основу управления высокотехнологичной средой, особенности правовых и хозяйственных отношений между участниками данного вида деятельности.</li> </ul>		-	+		
	<p>УК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;</li> <li>- рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта;</li> <li>- планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать и выявлять различные типы проблемных ситуаций в сфере высоких технологий и их применения в различных предметных областях;</li> <li>- обеспечивать координацию действий со всеми функциональными подразделениями предприятия в рамках обеспечения высокотехнологичного развития;</li> <li>- анализировать состав затрат в</li> </ul>	-			

	<p>их заменяемости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов;</li> <li>- вести, проверять и анализировать проектную документацию;</li> </ul>		<p>рамках реализации высокотехнологичных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и давать адекватную оценку процессам в высокотехнологичного развития;</li> <li>- определять факторы, влияющие на протекающие процессы, в том числе в сфере высоких технологий.</li> </ul>				
	<p>УК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях;</li> <li>- навыком ведения проектной документации;</li> <li>- опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения полученных знаний для принятия экономических решений в инновационном развитии;</li> <li>- формирования результатов деятельности с использованием современных технологий и методов проектирования;</li> <li>- аналитической деятельности и разработки практических рекомендаций по совершенствованию деятельности предприятий в рамках применения высоких технологий;</li> <li>- исследования конкретных типов и механизмов высокотехнологического менеджмента на современном этапе развития, а также их применения в различных предметных областях профессиональной деятельности;</li> <li>- определения стратегии инновационного развития предприятий в текущих и перспективных условиях развития, а также оценки рисков реализации проектов и деятельности в данной сфере</li> </ul>			
<p>УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы подбора эффективной команды;</li> <li>- основные условия эффективной командной работы;</li> <li>- основы стратегического управления человеческими</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономики и менеджмента высоких технологий;</li> <li>- основные тенденции и направления развития инновационной и высокотехнологичной составляющей в различных</li> </ul>		-	+		

	<p>ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений;</li> <li>- стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации;</li> </ul>	<p>предметных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие, виды и технологии организации деятельности в высокотехнологичной среде, особенности и состав продуктов и результатов высокотехнологичного развития;</li> <li>- организационную основу управления высокотехнологичной средой, особенности правовых и хозяйственных отношений между участниками данного вида деятельности.</li> </ul>				
	<p>УК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- 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;</li> <li>- предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;</li> <li>- определять степень эффективности руководства командой;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать и выявлять различные типы проблемных ситуаций в сфере высоких технологий и их применения в различных предметных областях;</li> <li>- обеспечивать координацию действий со всеми функциональными подразделениями предприятия в рамках обеспечения высокотехнологичного развития;</li> <li>- анализировать состав затрат в рамках реализации высокотехнологичных проектов;</li> <li>- анализировать и давать адекватную оценку процессу в высокотехнологичного развития;</li> <li>- определять факторы, влияющие на протекающие процессы, в том числе в сфере высоких технологий.</li> </ul>	-		
	<p>УК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом участия в разработке стратегии командной работы;</li> <li>- опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения полученных знаний для принятия экономических решений в инновационном развитии;</li> <li>- формирования результатов деятельности с использованием современных технологий и методов проектирования;</li> </ul>		

	<p>разных идей и мнений;  - навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитической деятельности и разработки практических рекомендаций по совершенствованию деятельности предприятий в рамках применения высоких технологий;</li> <li>- исследования конкретных типов и механизмов высокотехнологического менеджмента на современном этапе развития, а также их применения в различных предметных областях профессиональной деятельности;</li> <li>- определения стратегии инновационного развития предприятий в текущих и перспективных условиях развития, а также оценки рисков реализации проектов и деятельности в данной сфере</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 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. Введение в биоинформатику.

Биоинформатика. Содержание предмета, цели и задачи. Разнообразие данных о структуре биологических макромолекул. Первичная структура биополимеров.

Модуль 2. Ресурсы и сервисы сети Интернет.

Базы данных. Систематизация и поиск информации. Литературные базы данных: PubMed. Биомедицинские издания. Текстовая информация и литературные ссылки. Работа с научными журналами.

Модуль 3. Поиск и сравнение последовательностей. Парное и множественное выравнивание. Создание филогенетических моделей.

Системы поиска последовательностей. Методы сравнения первичной структуры белков. Построение филогенетических деревьев методами биоинформатики.

Модуль 4. Пространственные структуры биологических макромолекул. Предсказание вторичной и третичной структуры. Редакторы молекулярной графики.

Вторичная структура белка. Виды вторичных структур. Мотивы и домены. Третичная структура белка. Методы определения и моделирования пространственной структуры белков. Представление данных о структуре биомacroмолекул в графическом виде

Модуль 5. Биоинформационные методы поиска лекарств. Белок-лигандные взаимодействия. Докинг.

Методы LBDD и SBDD. Структура белков и разработка лекарств. Сайты связывания и активные центры белков, их характеристики. Поиск и предсказание положения активных центров белка. Докинг. Цели и задачи докинга. Виды докинга.

Модуль 6. Системная биология. “Omics” технологии.

Основные положения и методы системной биологии. Биологические сети. Геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика.

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: - значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; - принципы коммуникации в профессиональной этике; - факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе; - методы исследования коммуникативного потенциала личности; - современные средства информационно-коммуникационных технологий; - компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации;	- возможности использования средств и ресурсов сети Интернет;	-	-	+		

	<p>УК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</li> <li>- исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям;</li> <li>- определять внутренние коммуникации в организации;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать ресурсы сети Интернет для получения информации в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	-			
	<p>УК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные;</li> <li>- навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</li> </ul>	-	-	-			
<p>ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-8.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы структурной организации биологических макромолекул;</li> <li>- способы записи информации о структуре макромолекул;</li> <li>- принципы и правила оценки сходства последовательностей;</li> <li>- закономерности формирования пространственных структур;</li> <li>- принципы построения филогенетических деревьев;</li> <li>- принципы системной биологии;</li> </ul>	-	-	+		
	<p>ОПК-8.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современную вычислительную технику;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень сходства последовательностей;</li> <li>- в общих чертах определять пространственную структуру и свойства белка по первичной структуре;</li> </ul>	-			

	<p>ОПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения компьютерных методов обработки и анализа данных о структуре биологических макромолекул.</li> </ul>			
<p>ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы структурной организации биологических макромолекул;</li> <li>- способы записи информации о структуре макромолекул;</li> <li>- принципы и правила оценки сходства последовательностей;</li> <li>- закономерности формирования пространственных структур;</li> <li>- принципы построения филогенетических деревьев;</li> <li>- принципы системной биологии;</li> </ul>	-	-		+	
	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень сходства последовательностей;</li> <li>- в общих чертах определять пространственную структуру и свойства белка по первичной структуре;</li> </ul>	-			

	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения компьютерных методов обработки и анализа данных о структуре биологических макромолекул.</li> </ul>			
--	--	---	---	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Цель дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области биологии, имеющих фундаментальное значение для научной и профилактической медицины.

Задачи дисциплины:

- Изучить структуры и функциональные особенности геномов и протеомов живых организмов.
- Сформировать представление о современных методологических подходах в геномных и протеомных исследованиях.
- Дать представление о современных концепциях реализации наследственной информации на примере достижений крупных международных научно-исследовательских проектов в области протеомики.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Геномика живых организмов. Виды, строение и уровни организации биополимеров. Регулярные и нерегулярные биополимеры. Полисахариды в структуре бактериальных, растительных и животных клеток. Внутри и межмолекулярные взаимодействия между мономерами белков. Уровни организации белков. Строение нуклеиновых кислот. Первичная и вторичная структура ДНК. Уровни компактизации. Геномика прокариотических организмов. Строение гена прокариот. Регуляция экспрессии прокариотического гена, опероны и регулоны. Бактериальные плазмиды. Организация генома вирусов на примере бактериофага лямбда.

Геномика эукариотических организмов. Мозаичное строение эукариотического гена. Регуляция экспрессии генов эукариот. Генетический материал внутриклеточных органелл. Сравнительная геномика. Алгоритмы выравнивания нуклеотидных последовательностей. Консервативные и вариабельные фрагменты геномов. Сравнительные данные содержания и организации геномов разных организмов.

Модуль 2. Методы генной инженерии. Онтогенетический уровень организации живого. Предпосылки возникновения и этапы развития генетической инженерии. Ферменты генетической инженерии. Классификация и номенклатура рестриктаз. Этапы клонирования ДНК. Методы конструирования гибридных молекул ДНК *in vitro*.

Модуль 3. Методы молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.

Теоретические основы амплификации нуклеиновых кислот. Механизм полимеразной цепной реакции (ПЦР). Общие принципы детекции ДНК методом молекулярной гибридизации. Технология биочипов и области применения. Идентификация микроорганизмов методом секвенирования.

Модуль 4. Протеомика. Протеомика - современная «Химия протеинов». Исторические аспекты и методология исследования пептидов и протеинов. Фундаментальные и прикладные цели протеомики. Задачи протеомного анализа. Технология мультикомплексного анализа белков с использованием масс-спектрометрии (МС).

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: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, строение и уровни организации биополимеров;</li> <li>- особенности структурной и функциональной организации геномов и протеомов вирусов, фагов, про- и эукариот;</li> <li>- основные механизмы регуляции экспрессии генов;</li> <li>- алгоритмы сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей.</li> <li>- основные принципы геномики и протеомики;</li> <li>- базовые методы генной инженерии и молекулярной диагностики.</li> </ul>			+		



	<p>УК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;</li> <li>- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</li> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить протеомный анализ с использованием современных методик и оборудования;</li> <li>- анализировать структуру генома;</li> <li>- проводить поиск гомологичных последовательностей нуклеотидов и аминокислот в международных базах данных;</li> <li>- проводить картирование контигов на референсные геномы.</li> </ul>				
	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами планирования эксперимента в области геномики, протеомики;</li> <li>- компьютерными программами для анализа и сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей;</li> <li>- навыками работы с международными базами биоинформационных данных;</li> <li>- методиками генной инженерии и молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.</li> </ul>			
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач</p>	<p>ОПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, строение и уровни организации биополимеров;</li> <li>- особенности структурной и функциональной организации геномов и протеомов вирусов, фагов, про- и эукариот;</li> <li>- основные механизмы регуляции экспрессии генов;</li> <li>- алгоритмы сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей.</li> <li>- основные принципы геномики и протеомики;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	+		

		- базовые методы генной инженерии и молекулярной диагностики.					
	ОПК-1.2. Умеет: - анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности - формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;		- проводить протеомный анализ с использованием современных методик и оборудования; - анализировать структуру генома; - проводить поиск гомологичных последовательностей нуклеотидов и аминокислот в международных базах данных; - проводить картирование контигов на референсные геномы.				
	ОПК-1.3. Владеет: - навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории; - навыком представления и обсуждения предлагаемых решений.			- правилами планирования эксперимента в области геномики, протеомики; - компьютерными программами для анализа и сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей; - навыками работы с международными базами биоинформационных данных; - методиками генной инженерии и молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.			
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	ОПК-4.1. Знает: - теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, - особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, - методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов	- виды, строение и уровни организации биополимеров; - особенности структурной и функциональной организации геномов и протеомов вирусов, фагов, про- и эукариот; - основные механизмы регуляции экспрессии генов; - алгоритмы сравнения нуклеотидных и аминокислотных		-			+

	технологических производств;	последовательностей. - основные принципы геномики и протеомики; - базовые методы генной инженерии и молекулярной диагностики.					
	ОПК-4.2. Умеет: - применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;		- проводить протеомный анализ с использованием современных методик и оборудования; - анализировать структуру генома; - проводить поиск гомологичных последовательностей нуклеотидов и аминокислот в международных базах данных; - проводить картирование контигов на референсные геномы.				
	ОПК-4.3. Владеет: - опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных			- правилами планирования эксперимента в области геномики, протеомики; - компьютерными программами для анализа и сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей; - навыками работы с международными базами биоинформационных данных; - методиками генной инженерии и молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.			
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает: - теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; - перспективные направления	- виды, строение и уровни организации биополимеров; - особенности структурной и функциональной организации геномов и протеомов вирусов, фагов, про- и эукариот; - основные механизмы регуляции экспрессии генов;		-			+

	новых биотехнологических разработок;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей.</li> <li>- основные принципы геномики и протеомики;</li> <li>- базовые методы генной инженерии и молекулярной диагностики.</li> </ul>					
	ОПК-5.2. Умеет: - применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить протеомный анализ с использованием современных методик и оборудования;</li> <li>- анализировать структуру генома;</li> <li>- проводить поиск гомологичных последовательностей нуклеотидов и аминокислот в международных базах данных;</li> <li>- проводить картирование контигов на референсные геномы.</li> </ul>				
	ОПК-5.3. Владеет: - опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры			<ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами планирования эксперимента в области геномики, протеомики;</li> <li>- компьютерными программами для анализа и сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей;</li> <li>- навыками работы с международными базами биоинформационных данных;</li> <li>- методиками генной инженерии и молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.</li> </ul>			
ОПК-7 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры	ОПК-7.1. Знает: - основные источники и методы получения профессиональной информации, - направления научных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, строение и уровни организации биополимеров;</li> <li>- особенности структурной и функциональной организации геномов и протеомов вирусов,</li> </ul>					+

<p>производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;</p>	<p>фагов, про- и эукариот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные механизмы регуляции экспрессии генов;</li> <li>- алгоритмы сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей.</li> <li>- основные принципы геномики и протеомики;</li> <li>- базовые методы генной инженерии и молекулярной диагностики.</li> </ul>				
	<p>ОПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;</li> <li>- разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить протеомный анализ с использованием современных методик и оборудования;</li> <li>- анализировать структуру генома;</li> <li>- проводить поиск гомологичных последовательностей нуклеотидов и аминокислот в международных базах данных;</li> <li>- проводить картирование контигов на референсные геномы.</li> </ul>			
	<p>ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;</li> <li>- опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;</li> <li>- опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами планирования эксперимента в области геномики, протеомики;</li> <li>- компьютерными программами для анализа и сравнения нуклеотидных и аминокислотных последовательностей;</li> <li>- навыками работы с международными базами биоинформационных данных;</li> <li>- методиками генной инженерии и молекулярной диагностики инфекционных заболеваний</li> </ul>		

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Цель дисциплины: сформировать систему знаний об истории развития биологической науки, эволюции методологических подходов в биологических исследованиях.

Задачи дисциплины:

- освоить научную методологию биологии;
- изучить позиций методологии науки, все периоды развития биологии;
- сформировать компетенции, соответствующие уровню подготовки специалиста для научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Формирование биологии как комплексной науки

Модульная единица 1. История становления, формирования биологии как точной комплексной науки и развития биологических наук.

Формирование науки о живом с древнейших времён до наших дней. Важнейшие открытия и наиболее выдающиеся учёные-биологи – от Аристотеля до Гёрдона. Зарождение и развитие генетики. Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление.

Экосистема как парадигма современной биологии. Биосфера как объект изучения и охраны.

Популяционная биология. Развитие иммунологии и молекулярной биологии. История формирования биологии как одной из точных наук. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его методологическое значение для развития биологии. Новейшая история современной биологии. Основные направления развития и достижения биологии в XX в. Зарождение и развитие генетики. Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление. Экосистема как парадигма современной биологии. Биосфера как объект изучения и охраны. Популяционная биология. Неподарвинизм - синтетическая теория эволюции. Развитие иммунологии и молекулярной биологии. Физико-химическая биология как основной стержень биологических наук.

Модульная единица 2. Современная биология и роль ее направлений в развитии общества.

Развитие основных направлений биологии в XX-XXI веке. Формирование новых отраслей экспериментальной биологии. Интеграция с другими естественными науками.

Формирование общебиологических закономерностей в рамках молекулярной биологии и биокибернетики. Моделирование в биологии. Молекулярная биология как лидер естествознания 20 века и база для прогресса генетики, эмбриологии, вирусологии и др. наук. Новые биологические направления: геномика, протеомика, биоинформатика. Компьютерное знание в биологии.

Интеграция научных направлений и ее модели: изучение биосферных процессов, космическая биология, синэргетика.

## Модуль 2. Методология биологии

### Модульная единица 3. Сущность научного метода познания и история науки.

Развитие представлений о научных методах в истории философской мысли. Общая характеристика методов науки. Предмет методологии науки. Классификация методов. Взаимодействие методологии с другими дисциплинами. Критерии и нормы научного познания. Анализ исследования и обоснования его результатов. Классификация научных методов. Методы эмпирического познания. Методы теоретического познания. Специфика методов философской теории

Пути анализа истории науки. Периодизация. Основные проблемы современной биологии. Эвристические методы познания. Смена двух подходов в истории развития представлений о явлениях природы. Сопряжение научного поиска с практическими запросами общества. Наиболее общие законы в конкретной науке.

Содержание понятий «знание» и «познание». Критерии научности.

Генезис науки и её история. Методологические проблемы классификации наук.

### Модульная единица 4. Методология биологических исследований

Живые системы как форма движения материи и методологические аспекты их познания.

Определение понятия метода. Методы как составная часть научного процесса. Методология как философское учение и как наука о методах научного познания.

Классификация методов научного познания по степени их общности.

Всеобщие методы: метафизический и диалектический.

Общенаучные методы, их связь с уровнями научного познания – эмпирическим и теоретическим.

Методы эмпирического уровня научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение. Наблюдение непосредственное и опосредованное. Основные требования к научному наблюдению. Виды экспериментов и особенности их проведения. Виды измерений. Международная система единиц СИ.

Методы теоретического уровня познания: абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция. Типы абстракций. Формирование научных абстракций. Характеристика процесса идеализации. Операции с идеализированными объектами. Целесообразность данного метода. Отличия между реальным экспериментом и идеализацией. Формализация как метод научного познания. Создание искусственных языков. Диалектическая взаимосвязь индукции и дедукции.

Методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях: моделирование и аналогия, анализ и синтез. Виды моделирования в зависимости от типа модели. Основа метода аналогии. Место анализа и синтеза в науке и в общественной жизни человека.

Частнонаучные методы различных направлений биологии.

Магистерская диссертация. Применение научного метода к подготовке, написанию и защите магистерской диссертации. Планирование исследования. Формулировка проблемы, гипотезы, целей и задач работы. Новизна и практическая значимость исследования. Положения, выносимые на защиту.

Магистерская диссертация. Структура диссертации: название, введение, литературный обзор, результаты исследования и их обсуждение, выводы, заключение, список использованной литературы. Гуманитарные и естественно-научные диссертации:



особенности структуры и содержания. Правила оформления диссертаций. Процедура защиты диссертации. Роль научного руководителя.

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: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	- Сущность научного метода познания. - Методологические аспекты классификации наук. - Историю становления и формирования биологии как науки. - Новейшую историю современной биологии. -					
	УК-1.2. Умеет: - собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; - осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;		- Демонстрировать базовые представления о биоразнообразии и структуре уровней организации живого. - Формировать биологическое мировоззрение с учетом определяющей роли эволюционной идеи. -			+	

	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использования основных методов научного познания в биологии.</li> <li>- Использования основных методов освоения и применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</li> <li>-</li> </ul>			
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;</li> <li>- основные принципы организации деловых контактов;</li> <li>- национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения;</li> <li>- основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность научного метода познания.</li> <li>- Методологические аспекты классификации наук.</li> <li>- Историю становления и формирования биологии как науки.</li> <li>- Новейшую историю современной биологии.</li> </ul>		-	+		

	<p>УК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать базовые представления о биоразнообразии и структуре уровней организации живого.</li> <li>- Формировать биологическое мировоззрение с учетом определяющей роли эволюционной идеи.</li> </ul>	-			
	<p>УК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;</li> <li>- навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использования основных методов научного познания в биологии.</li> <li>- Использования основных методов освоения и применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</li> <li>-</li> </ul>			
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач</p>	<p>ОПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность научного метода познания.</li> <li>- Методологические аспекты классификации наук.</li> <li>- Историю становления и формирования биологии как науки.</li> <li>- Новейшую историю современной биологии.</li> </ul>		-	+		

	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать базовые представления о биоразнообразии и структуре уровней организации живого.</li> <li>- Формировать биологическое мировоззрение с учетом определяющей роли эволюционной идеи.</li> </ul>	-			
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование основных методов научного познания в биологии.</li> <li>- Использование основных методов освоения и применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</li> </ul>			
<p>ОПК-7 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>ОПК-7.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники и методы получения профессиональной информации,</li> <li>- направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность научного метода познания.</li> <li>- Методологические аспекты классификации наук.</li> <li>- Историю становления и формирования биологии как науки.</li> </ul> <p>Новейшую историю современной биологии</p>		-	+		

	<p>ОПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;</li> <li>- разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать базовые представления о биоразнообразии и структуре уровней организации живого.</li> <li>- Формировать биологическое мировоззрение с учетом определяющей роли эволюционной идеи.</li> </ul>	-			
	<p>; ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;</li> <li>- опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;</li> <li>- опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использования основных методов научного познания в биологии.</li> <li>- Использования основных методов освоения и применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологически объектов.</li> </ul>			
<p>ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>ПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- принципы валидации биологических моделей;</li> <li>- методы планирования доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность научного метода познания.</li> <li>- Методологические аспекты классификации наук.</li> <li>- Историю становления и формирования биологии как науки.</li> <li>- Новейшую историю современной биологии</li> </ul>		-	+		

	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать базовые представления о биоразнообразии и структуре уровней организации живого.</li> <li>- Формировать биологическое мировоззрение с учетом определяющей роли эволюционной идеи.</li> </ul>	-			
	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использования основных методов научного познания в биологии.</li> <li>- Использования основных методов освоения и применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</li> </ul>			
<p>ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>ПК-7.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- методы планирования клинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность научного метода познания.</li> <li>- Методологические аспекты классификации наук.</li> <li>- Историю становления и формирования биологии как науки. Новейшую историю современной биологии</li> </ul>		-	+		

	порядок действий при чрезвычайных ситуациях					
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать базовые представления о биоразнообразии и структуре уровней организации живого.</li> <li>- Формировать биологическое мировоззрение с учетом определяющей роли эволюционной идеи.</li> </ul>	-		
	<p>ПК-7.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование основных методов научного познания в биологии.</li> <li>- Использование основных методов освоения и применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</li> </ul>		

Промежуточная аттестация: экзамен – I семестр



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ.»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное системно-структурное представление о биосфере, как естественном базисе природопользования и способствовать развитию у них профессионально важных качеств специалистов в соответствии с основными направлениями деятельности, которые установлены государственным образовательным стандартом.

Задачи дисциплины:

- расширение знаний об основах общей и прикладной экологии, основных экологических законов;
- приобретение теоретических знаний для практического решения экологических проблем современности;
- формирование умения использовать основные нормативные документы в области экологии для принятия управленческих решений;
- формирование способности осуществлять экологические мероприятия;

Содержание дисциплины

### Модуль 1. Учение о биосфере

Модульная единица 1. Предмет глобальной экологии. Преоритеты, задачи и методы науки. Краткая история развития экологии.

Экология как наука, познающая живой облик биосферы, как мировоззрение – сосуществования человека с остальной природой. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценотическом. Экосистемные подходы в экологии. Значение экологической науки для современного общества. Множественность корней современной экологии. Элементы экологических знаний в XVII-XVIII веках. Описательная экология. Экологические аспекты биогеографических и эволюционных исследований первой половины XIX века (А.Гумбольдт, К.Ф.Рулье). Первые работы по демографии (Т.Мальтус). Значение работ Ч.Дарвина в развитии экологии. Обособление экологии в системе биологических наук. Э.Геккель. Возникновение учения о сообществах. К.Мебиус. Концепция сукцессии (Г.Каульс, Ф.Клементс). Математические модели межпопуляционных взаимодействий (А.Лотка, В.

Вольтера). Возникновение экспериментальной экологии (Г.Ф.Гаузе). Становление популяционной экологии (Ч.Элтон). Введение понятий «экосистема» (А.Тенсли) и «Биогеоценоз» (В.Н.Сукачев). Энергетическое направление в экологии. Развитие учения В.И.Вернадского о биосфере. Современные экологические исследования.

Модульная единица 2. Развитие учения о биосфере.

Понятие о биосфере и ее структура. Функции живого вещества. Закон сохранения (бережливости). Саморегуляция и эволюция биосферы. В.И. Вернадский и его учение о биосфере и переходе ее в ноосферу. Механизмы устойчивости биосферы: синергетика биосферы, динамика популяций. Жизненные стратегии. Реализация экологических ниш. Сукцессии сообществ. Мозаичность биогеоценоза. Принцип экологической эквивалентности. Биологическая стабилизация окружающей среды. Биогеохимические циклы в биосфере. Малый круг биотического обмена и большой круг обмена веществ.

Круговорот воды, кислорода, углерода, кальция, азота, серы. Роль хозяйственной деятельности человека в круговороте веществ. Потоки вещества и энергии между компонентами биогеоценоза. Факторы, влияющие на получение первичной продукции. Продуктивность фотосинтеза. Биомасса растений и животных для различных типов экосистем.

Модульная единица 3. Основные экологические законы и правила.

Закон максимизации энергии, закон Либиха, закон обеднения разнородного вещества в основных его сгущениях, закон ограниченности природных ресурсов, правило одного процента. Закон пирамиды энергии, правило десяти процентов. Правило обязательности заполнения экологических ниш. Правило «мягкого управления природой». Рациональное использование природных ресурсов и сохранение природной среды. Эволюция биосферы. Современные изменения климата, химического состава атмосферы. Влияние изменений климата на биосферу. Отдаленное будущее биосферы. Устойчивость биосферы. Ноосфера и техносфера. Постулаты эволюции биосферы в условиях антропогенного пресса.

Модульная единица 4. Биосоциальная природа человека и экология.

Человек как биологический вид и его эволюция. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы земли как лимитирующий фактор выживания человека. Проблемы урбанизации, агломерации, мегаполисов.

Модульная единица 5. Проблемы народонаселения.

Масштабы и аспекты проблемы народонаселения. Рост человеческих популяций. Рождаемость и половозрастные пирамиды. Уравнение роста населения. Снижение младенческой и детской смертности. Переход от пререпродуктивной к пострепродуктивной смертности. Демографический потенциал. Причины биографического взрыва, возможное разрешение связанных с ним проблем: улучшение жизни людей, снижение рождаемости. Экология и здоровье человека. Понятие «здоровье» и «среда». Классификация экологического неблагополучия. Критерии оценки изменения среды обитания и состояния здоровья населения. Влияние социально-экологических факторов на здоровье населения: социальная среда, акселерация, аллергизация населения, онкологическая заболеваемость, избыточный вес, инфекционные болезни, абиологические тенденции. Проблемы перенаселенности Земли. Экологическая безопасность и ее критерии. Экологически приемлемый риск, оценка риска, управление риском.

Модуль 2. Охрана окружающей среды

Модульная единица 6 Антропогенное воздействие на биосферу

. Научно-технический прогресс и его воздействие на природу.

Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу, антропогенное воздействие на потоки энергии и круговороты веществ, группы источников воздействия. Классификация антропогенных воздействий. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду.

Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Изымание и привнос вещества и энергии. Изменение природных систем под воздействием человека.

Нарушение структуры природных систем и трансформация их в природно-антропогенные и антропогенные.

Общие экологические проблемы. Экологические кризисы и экологические революции: причины и последствия. Природные катастрофы и техногенные аварии.

Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Экологическое регламентирование и прогнозирование. Мониторинг как система наблюдения, оценки и прогноза изменений окружающей среды. Типы мониторинга. Основные характеристики внешней среды, оцениваемые при мониторинге. Оперативные методы контроля состояния окружающей среды, приборы и системы мониторинга. Основные элементы оценки риска для здоровья населения. Международный опыт.

Модульная единица 7. Современные экологические проблемы.

Прямое и опосредованное воздействие человека на природную среду. Современные экологические проблемы атмосферы. Основные загрязнители воздуха и их воздействие. Источники загрязнения и стратегия борьбы с ними. Экологические последствия локального и глобального загрязнения атмосферы. Современные экологические проблемы гидросферы. Сбор и очистка сточных вод. Ядохимикаты и загрязнение грунтовых вод. Современные экологические проблемы использования земельных ресурсов. Проблема утилизации отходов. Экологические проблемы использования растительных ресурсов и ресурсов животного мира.

Модульная единица 8. Особые виды воздействия на биосферу.

Загрязнение среды опасными отходами. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Экстремальное воздействие на биосферу. Зоны чрезвычайной экологической ситуации. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия эндогенного и экзогенного характера.

Модульная единица 9. Принципы и методы охраны окружающей среды.

Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов. Общие принципы рационального природопользования. Средства защиты окружающей природной среды. Классификация и основные направления природоохранительных мероприятий. Методы оценки природных ресурсов. Заповедники и их назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации. Система охраняемых территорий в зарубежных странах. История заповедного дела в России. Цели и задачи заповедного дела. Место и роль заповедников в системе природных охраняемых территорий. Основные функции заповедников. Экологическое образование в заповедниках. Понятие о госкадастре заповедников России. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем. Международные и региональные Красные Книги и другие программы охраны природы.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;	- Основы учения о биосфере; процессы, протекающие в биосфере; механизмы функционального регулирования биосферы; пути и механизмы взаимодействия человечества с биосферой.	-	-			
	ОПК-1.2. Умеет: - анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности - формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя	-	- Прогнозировать экономические последствия реализации социально-значимых проектов; - Планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на	-	-		+

	углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;		их воздействие. -				
	ОПК-1.3. Владеет: - навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории; - навыком представления и обсуждения предлагаемых решений		-	-	- владения навыками анализа и прогноза развития экосистем, а также анализа и прогноза взаимодействия человечества на биосферу; - использования методики санитарно-просветительной работы с населением по вопросам профилактической медицины;		
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: - основные философские концепции классического и современного естествознания, - основы учения о биосфере, - основные методы и результаты экологического мониторинга, - модели и прогнозы	- Основы учения о биосфере; процессы, протекающие в биосфере; механизмы функционального функционирования биосферы; пути и механизмы взаимодействия человечества с биосферой.		-			+

	развития биосферных процессов;						
	ОПК-3.2. Умеет: - применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; ОПК-		- Прогнозировать экономические последствия реализации социально-значимых проектов; - Планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на их воздействие.	-			
	3.3. Владеет: - методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, - опытом выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.				- владения навыками анализа и прогноза развития экосистем, а также анализа и прогноза взаимодействия человечества на биосферу; - использования методики санитарно-просветительной работы с населением по вопросам профилактической медицины;		
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	ОПК-3.1. Знает: - теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, - особенности	- Основы учения о биосфере; процессы, протекающие в биосфере; механизмы функционального функционирования биосферы; пути и механизмы		-			+

	<p>обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, - методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств;</p>	<p>взаимодействия человечества биосферой. с</p>				
	<p>ОПК-4.2. Умеет: - применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;</p>		<p>- Прогнозировать экономические последствия реализации социально-значимых проектов; - Планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на их воздействие.</p>	-		
	<p>ОПК-4.3. Владеет: - опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных</p>			<p>- владения навыками анализа и прогноза развития экосистем, а также анализа и прогноза взаимодействия человечества на биосферу; - использования методики санитарно-просветительной работы с населением по вопросам профилактической медицины;</p>		

				-			
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает: - теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; - перспективные направления новых биотехнологических разработок;	- Основы учения о биосфере; процессы, протекающие в биосфере; механизмы функционального функционирования биосферы; пути и механизмы взаимодействия с биосферой.		-			
	ОПК-5.2. Умеет: - применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,		- Прогнозировать экономические последствия реализации социально-значимых проектов; - Планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на их воздействие.	-			+
	ОПК-5.3. Владеет: - опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью			- владения навыками анализа и прогноза развития экосистем, а также анализа и прогноза взаимодействия человечества на биосферу; - использования методики			



	программы магистратуры.			санитарно-просветительной работы с населением по вопросам профилактической медицины;			
ОПК-7 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Знает: - основные источники и методы получения профессиональной информации, - направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;	- Основы учения о биосфере; процессы, протекающие в биосфере; механизмы функционального функционирования биосферы; пути и механизмы взаимодействия человека с биосферой.		-			
	ОПК-7.2. Умеет: - выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; - разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;		- Прогнозировать экономические последствия реализации социально-значимых проектов; - Планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; - оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на их воздействие.	-			

	<p>ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;</li> <li>- опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;</li> <li>- опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения навыками анализа и прогноза развития экосистем, а также анализа и прогноза взаимодействия человечества на биосферу;</li> <li>- использования методики санитарно-просветительной работы с населением по вопросам профилактической медицины;</li> </ul>		
--	--	--	--	---	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – II семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о психологии как науке, имеющей важное практическое значение для профессиональной медицинской деятельности и профессионального развития специалиста.

Задачи дисциплины:

- введение студента в научное поле дисциплин психологического характера, как базовых, для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;
- формирование у студента блока знаний о внутреннем мире и поведении человека, особенностях его познавательной, эмоционально-волевой и мотивационной сферы;
- формирование у студента представления об основных законах и детерминантах психического развития человека в онтогенезе, о возрастно-психологических особенностях личности на каждой из стадий онтогенетического развития;
- формирование у студента навыков делового и межличностного общения; обучить его приемам эффективного партнерского взаимодействия с пациентами и коллегами;
- обучение студента использованию этих знаний в профессиональной практике «во благо пациенту»;
- обучение студента приемам и методам совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, эмоциональной саморегуляции, мотивировать к личностному и профессиональному росту.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Психология в профессиональной деятельности: наука и практика.

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.

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.

Модуль 2. Методологические основы психологии в профессиональной деятельности

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.

Модульная единица 9. Проблемное поле современной социальной психологии: социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения, социальные группы.

Модульная единица 10. Стили и приемы эффективной деловой и межличностной коммуникации.

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 специалиста готовности к непрерывному самообразованию, повышению квалификации, личностное и профессиональное самоопределение в процессе обучения.

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-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает: - психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; - основные принципы организации деловых контактов; - национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; - основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия;	<ul style="list-style-type: none"> <li>предмет, задачи, методы психологии;</li> <li>основные этапы развития современной психологической мысли (основные научные школы);</li> <li>познавательные психические процессы (ощущения, восприятие, внимание, память, мышление, воображение, речь);</li> <li>психологию личности (основные теории личности, темперамент, эмоции, мотивация, воля, способности человека);</li> <li>основы возрастной психологии и психологии развития;</li> <li>основы социальной психологии (социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения; психологию общения, психологию малой группы).</li> </ul>						
	УК-5.2. Умеет: - адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе		<ul style="list-style-type: none"> <li>применять полученные при изучении курса знания в своей профессиональной деятельности, в процессе</li> </ul>					

	<p>взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей;</p>		<p>выстраивания взаимоотношений с пациентами и с коллегами, в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать психологические и возрастные особенности и состояния пациента в процессе оказания ему помощи;</li> <li>• вести деловые и межличностные переговоры.</li> <li>• использовать основные техники и приемы процессов говорения и слушания;</li> <li>• выбирать и эффективно применять модели и стратегии взаимодействия, в том числе в конфликтных ситуациях;</li> <li>• адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.</li> </ul>			
	<p>УК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;</li> <li>- навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками учета психологических, возрастных, национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей пациента;</li> <li>• навыками создания недискриминационной среды для продуктивного взаимодействия в профессиональной среде;</li> <li>• навыками ведения деловых переговоров и межличностных бесед;</li> <li>• навыками разрешения различных конфликтных ситуаций в сфере взаимоотношений с коллегами и пациентами<sup>4</sup></li> <li>• навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических,</li> </ul>		

				конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия			
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает: - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предмет, задачи, методы психологии;</li> <li>• основные этапы развития современной психологической мысли (основные научные школы);</li> <li>• познавательные психические процессы (ощущения, восприятие, внимание, память, мышление, воображение, речь);</li> <li>• психологию личности (основные теории личности, темперамент, эмоции, мотивация, воля, способности человека);</li> <li>• основы возрастной психологии и психологии развития;</li> <li>• основы социальной психологии (социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения; психологию малой группы).</li> </ul>					
	УК-6.2. Умеет: - оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их; - определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять полученные при изучении курса знания в своей профессиональной деятельности, в процессе выстраивания взаимоотношений с пациентами и с коллегами, в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе;</li> <li>• учитывать психологические и возрастные особенности и состояния пациента в процессе оказания ему помощи;</li> <li>• оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их;</li> <li>• вести деловые и</li> </ul>				+

			<p>межличностные переговоры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основные техники и приемы процессов говорения и слушания;</li> <li>выбирать и эффективно применять модели и стратегии взаимодействия, в том числе в конфликтных ситуациях;</li> <li>определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</li> </ul>				
	<p>УК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний;</li> <li>навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития;</li> <li>навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;</li> <li>опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками учета психологических, возрастных, национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей пациента;</li> <li>навыками ведения деловых переговоров и межличностных бесед;</li> <li>навыками разрешения различных конфликтных ситуаций в сфере взаимоотношений с коллегами и пациентами<sup>4</sup></li> <li>навыками саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний;</li> <li>навыками самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития;</li> <li>навыками планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;</li> <li>опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.</li> </ul>			
ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в	ПК-5.1. Знает: - функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала	<ul style="list-style-type: none"> <li>познавательные психические процессы (ощущения,</li> </ul>					+



распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации	<p>лаборатории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> </ul>	<p>восприятие, внимание, память, мышление, воображение, речь);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• психологию личности (основные теории личности, темперамент, эмоции, мотивация, воля, способности человека);</li> <li>• основы возрастной психологии и психологии развития;</li> <li>• основы социальной психологии (социальное мышление, социальное влияние, социальные отношения; психологию общения, психологию малой группы); психологию взаимоотношений в трудовом коллективе.</li> </ul>				
	<p>ПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять полученные при изучении курса знания в своей профессиональной деятельности, в процессе выстраивания взаимоотношений с пациентами и с коллегами;</li> <li>• учитывать психологические и возрастные особенности и состояния пациента в процессе оказания ему помощи;</li> <li>• вести деловые и межличностные переговоры.</li> <li>• использовать основные техники и приемы процессов говорения и слушания;</li> <li>• выбирать и эффективно применять модели и стратегии взаимодействия, в том числе в конфликтных ситуациях;</li> <li>• организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>			
	<p>ПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками учета психологических, возрастных, национальных, этнокультурных,</li> </ul>		

	<p>лаборатории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима;</li> <li>- ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>			<p>конфессиональных особенностей пациента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками ведения деловых переговоров и межличностных бесед;</li> <li>• навыками разрешения различных конфликтных ситуаций в сфере взаимоотношений с коллегами и пациентами<sup>4</sup></li> <li>• навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия;</li> <li>• навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – II семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

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. Введение в медицинские информационные системы.

Модульная единица 1. Предмет дисциплины и ее задачи.

Типы медицинских информационных систем. Специфические особенности биологических объектов. Основные разделы и темы дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке инженера по данным специальностям. Общая характеристика литературных источников и учебной нагрузки по дисциплине.

Модульная единица 2. Факторы риска в жизнедеятельности человека.

Разнообразие факторов, модулирующих функциональное состояние человека. Группы факторов риска: с прямой и косвенной связью с индуцированными состояниями; внешние и внутренние; физические, химические, биологические, социальные, информационные; факторы поддержания нормального, предпатологического и/или патологического состояния; стрессогенные и адаптогенные; пороговые и беспороговые, разрушающие и повреждающие, сильные, слабые и недействующие.

Модуль 2. Информационные системы для оценок состояния человека.

Функциональное состояние (ФС) человека и его связь с безопасностью жизнедеятельности. Хаотическая организация живых систем, методология их изучения. Основные функциональные системы организма – автономная (вегетативная) и центральная нервная системы (АНС и ЦНС). Влияние стрессогенных внешних факторов на функциональное состояние, адаптация к ним. Функциональные резервы ЦНС и АНС. Средства и методы повышения резервов организма. Методы исследования анализаторов. Рефлексометрические методы.

Модульная единица 3. Информационные системы для исследования психофизиологических основ деятельности человека-оператора при адаптации к экстремальным факторам.

Причины, влияющие на качества деятельности человека-оператора, цена ошибок (ложная тревога, пропуск сигнала). Особенности деятельности в экстремальных условиях. Пути и методы повышения ФС оператора для оптимизации его деятельности

Модульная единица 4. Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния мышечной системы.

Общие сведения. Диагностические возможности компьютерной электронейромиографии и ее место в технологии оценки ФС человека. Медико-технические требования к аппаратуре (ее состав) и программное обеспечение. Поверхностная (накожная), игольчатая, стимуляционная ЭМГ, методы анализа – амплитудно-частотный, *turn*-анализ, распознавание формы потенциалов отдельных двигательных единиц (мотонейронов).

Модульная единица 5. Информационные системы для электрофизиологической оценки состояния сердечно-сосудистой системы.

Электрокардиография – технические требования к компьютерным системам. Диагностическая техника, глубина диагноза определяется программным обеспечением. Автоматизированный диагноз – хорошо ли это? Информационная ценность кардиоритмографии. Медико-технические требования, место в технологии оценки ФС человека. Возможности: типология кардиоритмограмм, оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой, аритмии, программное обеспечение: статистический анализ, расчетные показатели. Реография – медико-технические требования, программное обеспечение. Доплерография

Модульная единица 6. Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния головного мозга человека.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – медико-технические требования к аппаратуре. Оценка ритмов ЭЭГ по амплитуде и частоте, различные маркеры, спектральный анализ и динамическое топографическое картирование, графики и таблицы, аппроксимация спектра функцией  $1/f^b$ . Пространственно-дискретный анализ ЭЭГ – методология оценки функциональных резервов головного мозга и определения индивидуально-типологических характеристик человека. Контроль и прогноз состояния, профессиональный отбор. Вызванные потенциалы головного мозга: особенности техники и программного обеспечения, повышение соотношения сигнал-шум, лабильность, неосознанное опознание подпороговых (субсенсорных) значимых сигналов – 25-й кадр.

Модульная единица 7. Информационные системы для исследования сна как особого функционального состояния.

Расстройства сна и безопасность жизнедеятельности. Стадии сна и их психофизиологические характеристики. Специфика анализа психофизиологических параметров человека во время сна. Полиграфическая аппаратура для исследования сна. Компьютерные модели (тренажеры) для изучения факторов, вызывающих потерю бдительности и непреодолимый сон. Аппаратно-компьютерные методы идентификация фазы перехода от бодрствования к сну.

Модуль 3. Адаптивные системы биоуправления.

Модульная единица 8. Биологические реакции на электромагнитные факторы среды. Биофизические механизмы. Индивидуальный характер действия. Предельно-допустимые уровни. Свойства электромагнитных колебаний, используемые в медицине – лечебно-профилактические эффекты. Использование электромагнитной техники для создания бесконтактных систем регистрации некоторых физиологических функций.

Электромагнитное поле (ЭМП) как модулятор ФС человека. Кумулятивные эффекты ЭМП.

Модульная единица 9. Адаптивные системы биоуправления (биотехнические системы), как средства психофизиологической поддержки традиционных лечебных технологий, – история развития, общие принципы построения аппаратно-программных комплексов. Биоритмы, энергия, информация, мотивация. Пороговые системы, системы с целевой функцией и без нее. Эффективность биоуправления с обратной связью (БОС). Диагностическое значение процедур БОС. Способы отображения управляемой физиологической функции. Знакопеременное биоуправление. Адаптивная биотехническая система для знакопеременного кардиотренинга.

Модульная единица 10. Заключение. Перспективы использования компьютерных (биоуправляемых) медицинских систем для научных исследований, клинической практики, в телемедицине, в задачах инженерной психофизиологии.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>						
	ОПК-1.2. Умеет: - анализировать тенденции развития научных исследований и практически разработок в избранной сфере профессиональной деятельности - формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических,</li> </ul>					

			исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов				
	ОПК-1.3. Владеет: - навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории; - навыком представления и обсуждения предлагаемых решений.			- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса; - методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.			
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает: - теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; - перспективные направления новых биотехнологических разработок;	- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем; - классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа; - каналы взаимодействия технических и биологических элементов; - примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.					
	ОПК-5.2. Умеет: - применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,		- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий; - разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам; - разрабатывать структуру медицинских, диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов				+

	<p>ОПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.</li> </ul>				
<p>ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных</p>	<p>ОПК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>						
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов</li> </ul>				+	
	<p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений,</li> <li>- опытом модификации</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных</li> </ul>			



	компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.			характеристик биотехнических систем.			
ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: - типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;	- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем; - классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа; - каналы взаимодействия технических и биологических элементов; - примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.					
	ОПК-8.2. Умеет: - использовать современную вычислительную технику;		- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий; - разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам; - разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов			+	
	ОПК-8.3. Владеет: - способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.			- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса; - методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.			
ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований	ПК-1.1. Знать: - правила проведения и критерии качества	- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и					+

<p>третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</p>	<p>преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований;</li> <li>- принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<p>синтез биотехнических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>					
	<p>ПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;</li> <li>- интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов</li> </ul>				

	исследований третьей категории сложности						
	<p>ПК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом разработки стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.</li> </ul>			
ПК-2. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	<p>ПК-2.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и принципы их определения;</li> <li>- медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro;</li> <li>- методы расчета референтных интервалов лабораторных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением</li> </ul>					+

	<p>показателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i></li> </ul>	живых организмов.					
	<p>ПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;</li> <li>- проверять линейность лабораторной методики;</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов</li> </ul>				
	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом освоения новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- опытом внедрения новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- навыком разработки стандартных операционных процедур по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- навыком экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.</li> </ul>			

	<p>исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- навыком составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</li> </ul>						
ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	<p>ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>					
	<p>ПК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и проведения контроля их качества;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> <li>- оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и</li> </ul>				

	<p>третьей категории сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности</li> </ul>		информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов				
	<p>ПК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> <li>- навыком подготовки отчётов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.</li> </ul>			
<p>ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>					+

	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов</li> </ul>				
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.</li> </ul>			
<p>ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации</p>	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении и медицинского персонала лаборатории;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> </ul>				+	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>					
	<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов</li> </ul>				
	<p>ПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- навыком контроля</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса;</li> <li>- методами расчета основных функциональных характеристик</li> </ul>			



	<p>выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>			биотехнических систем.			
ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	<p>ПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- принципы валидации биологических моделей;</li> <li>- методы планирования доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;</li> <li>- классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа;</li> <li>- каналы взаимодействия технических и биологических элементов;</li> <li>- примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.</li> </ul>					
	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий;</li> <li>- разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам;</li> <li>- разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов</li> </ul>				+

	доклинических исследованиях лекарственных средств							
	ПК-6.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов				- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса; - методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.			
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-7.1. Знать: - правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; - методы планирования клинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	- основные принципы системного подхода, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем; - классификацию и структуры биотехнических систем и технологий различного типа; - каналы взаимодействия технических и биологических элементов; - примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов.						
	ПК-7.2. Уметь: - обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; - оценивать исходное состояние объектов исследований; - проводить клинические лабораторные исследования; - проводить статистическую обработку данных; - осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях		- применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем и технологий; - разрабатывать структуры биотехнических систем различного типа и требования к техническим и биологическим элементам; - разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных комплексов и оптимизировать состав их элементов					+

	лекарственных средств						
	ПК-7.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов			- методом поэтапного моделирования при синтезе биотехнических систем заданного класса; - методами расчета основных функциональных характеристик биотехнических систем.			

Промежуточная аттестация: зачет – II семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ патологических процессов и болезней человека на основе обобщения научных достижений медицины, биологии, физики, химии, генетики, иммунологии.

Задачи дисциплины:

- Изучение патологии клетки и общепатологических процессов.
- Изучение этиологии, патогенеза и морфологии болезней на разных этапах развития (морфогенез).
- Изучение морфофункциональных изменений, отражающих процессы приспособления и компенсации организма, развивающихся в ответ на воздействие факторов внешней среды.
- Изучение изменений болезней, возникающих в связи с меняющимися условиями жизни человечества и лечения.
- Изучение болезней и патологических процессов, развивающихся в результате медицинских мероприятий (патология терапии, ятрогении).

Содержание дисциплины

Модуль 1. Адаптационно-компенсаторные механизмы при повреждении организма на различных уровнях: молекулярно-обменном, клеточном, тканевом.

Модульная единица 1. Введение в патологию. Основные понятия общей нозологии, этиологии и патогенеза.

Краткая история патологии. Основные разделы патологии. Моделирование в патологии. Морфологические и патофизиологические методы исследования как основной и специфический метод патофизиологии.

Основные понятия общей нозологии, этиологии и патогенеза. Норма, здоровье, предболезнь. Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе. Болезнь как диалектическое единство повреждения и адаптивных реакций организма; критерии болезни. Стадии болезни. Исходы болезней. Умирание как стадийный процесс.

Общая этиология. Принцип детерминизма в патологии. Роль причин и условий в возникновении болезней; их диалектическая взаимосвязь. Понятие о полиэтиологичности болезни. Значение социальных факторов в сохранении здоровья и возникновении болезней человека. Анализ некоторых представлений общей этиологии (монокаузализм, кондиционализм, конституционализм, фрейдизм). Повреждение как начальное звено патогенеза. Проявления повреждения на разных уровнях интеграции организма. Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Причинно-следственные отношения в патогенезе, местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги».

Модульная единица 2. Повреждение клетки. Причины и общие механизмы клеточной патологии.

Повреждение клетки. Этиология и общие механизмы повреждения клетки. Повреждение мембран и ферментов клетки.

Патология клеточных мембран. Избирательная проницаемость. Пассивный транспорт, облегченная диффузия, активный транспорт. Межклеточные взаимодействия. Патология клеточной рецепции. Патология клеточных стыков. Нарушение проницаемости плазматических мембран. Эндоцитоз. Экзоцитоз.

Патология митохондрий. Изменения структуры, размеров, числа, митохондриальные включения, изменение крист митохондрий.

Патология лизосом. Дестабилизация лизосомных мембран, лизосомальные ферментопатии. Основные факторы активации лизосом.

Патология клеточного ядра. Изменение структуры и размеры ядра. Изменение формы и количества ядер. Изменения структуры и размеров ядрышек. Ядерные включения. Варианты патологических изменений ядерной оболочки. Хромосомные aberrации и хромосомные болезни.

Нарушение генетического аппарата. Апоптоз, его значение в норме и патологии. Специфические и неспецифические проявления повреждения клетки. Паранекроз, некробиоз, некроз, аутолиз. Ферменты — маркеры цитолиза. Механизмы защиты и адаптации клеток при повреждающих воздействиях.

Нарушение внутриклеточных механизмов регуляции функции клеток. Нарушение механизмов энергообеспечения клеток. Значение дисбаланса ионов натрия, калия, кальция и жидкости в механизмах повреждения клетки. Нарушение механизмов, контролирующего пластическое обеспечение клетки и деятельность ядра. Методы выявления повреждения клеток различных органов и тканей.

Модульная единица 3. Патология обмена веществ. Дистрофии.

Причины и общие механизмы нарушений обмена веществ. Понятие о гомеостазе, катаболизме, анаболизме, межклеточном обмене веществ. Внешние и внутренние причины нарушения обмена веществ. Общие механизмы. Понятие о дистрофии.

Патология белкового обмена. Белковые дистрофии. Белково-алиментарная недостаточность. Нарушения переваривания белков и всасывания аминокислот. Дефекты обмена аминокислот. Нарушение синтеза белков. Нарушение белкового состава крови. Накопление азотистых продуктов.

Гипер- гипо- и авитаминозы. Гипервитаминоз А, гиповитаминоз А, авитаминоз Д, гипervитаминоз Д, авитаминоз С, авитаминоз В1, гиповитаминоз В12, авитаминоз РР.

Патология углеводного обмена. Углеводные дистрофии. Недостаточное расщепление и всасывание углеводов. Нарушения обмена гликогена. Недостаточность утилизации углеводов. Нарушение межклеточного обмена углеводов. Нарушения концентрации глюкозы в крови. Гипер- и гипогликемии. Сахарный диабет. Тканевые углеводные дистрофии.

Патология липидного обмена. Липидные дистрофии. Алиментарные нарушения. Нарушения переваривания и всасывания липидов. Накопление жиров. Ожирение. Активация перекисного окисления липидов. Патология межклеточного обмена липидов. Нарушения обмена холестерина. Атеросклероз. Нарушение липидного состава крови.

Дисгидрии. Отеки. Дегидротация, гипергидротация.

Нарушения обмена электролитов. Нарушения осмотического давления. Нарушения обмена натрия, калия, кальция. Изменение рН крови и тканей. Ацидоз. Алкалоз.

Модульная единица 4. Повреждение. Адаптация и компенсация.

Повреждение. Механические травмы. Термические повреждения: тепловой удар, ожог, общее и местное переохлаждение. Радиационное повреждение. Химические ожоги и отравления.

Адаптация. Адаптация на тканевом и системном уровне. Атрофия, гипертрофия, организация. Общий адаптационный синдром.

Некроз. Классификация некрозов, стадии и признаки некроза, отличие от апоптоза. Значение некроза для организма.

Модульная единица 5. Реактивность и резистентность организма, их роль в патологии. Этиология и патогенез наследственных форм патологии. Хронопатология.

Характеристика понятий: реакция, реактивность, резистентность. Виды реактивности: видовая, групповая, индивидуальная; физиологическая и патологическая; специфическая (иммунная) и неспецифическая. Методы оценки специфической и неспецифической реактивности у больного. Формы реактивности: нормергия, гиперергия, гипоергия, дизергия, анергия.

Резистентность организма: пассивная и активная, первичная и вторичная, специфическая и неспецифическая.

Взаимосвязь реактивности и резистентности. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма. Роль нервной и эндокринной систем в формировании реактивности и резистентности. Функция элементов соединительной ткани и реактивность. Значение возраста, пола в формировании реактивности и резистентности. Роль факторов внешней среды. Роль наследственности в формировании реактивности и резистентности. Особенности физиологических и патологических процессов у людей различных конституциональных типов.

Этиология и патогенез наследственных форм патологии. Мутации: генные, хромосомные и геномные; спонтанные и индуцированные. Мутации как инициальное звено изменения наследственной информации. Типовые варианты патогенеза наследственной патологии.

Хронопатология, примеры. Биоритмы и их роль в формировании физиологической и патологической реактивности.

Модуль 2. Типовые патологические процессы.

Модульная единица 6. Нарушение периферического кровообращения.

Патофизиология органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции. Виды нарушения периферического кровообращения. Артериальная гиперемия. Ишемия. Венозная гиперемия. Стаз. Типовые формы расстройств микроциркуляции крови и лимфы: внутрисосудистые, трансмуральные, внесосудистые. Их причины, возможные механизмы проявления и последствия. Понятие о капилляро-трофической недостаточности. Нарушения реологических свойств крови как причина расстройств органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции. Тромбозы. Этиология, патогенез, исходы. Особенности тромбообразования в артериальных и венозных сосудах. Эмболия, этиология и виды эмболий.

Модульная единица 7. Воспаление. Общая характеристика воспаления, биологическое значение.

Характеристика понятия. Этиология воспаления. Основные компоненты патогенеза воспалительного процесса. Альтерация. Медиаторы воспаления; их виды, происхождение и значение в динамике развития и завершения воспаления. Экссудация. Реакции сосудов микроциркуляторного русла. Усиление фильтрации, диффузии, осмоса и микровезикуляции как основа процесса экссудации; значение физико-химических сдвигов

в очаге воспаления. Виды экссудатов. Воспалительный отек, его патогенетические звенья. Краевое стояние и эмиграция лейкоцитов; их механизмы. Фагоцитоз, его виды, стадии и механизмы. Недостаточность фагоцитоза; ее причины и значение при воспалении. Проллиферация. Репаративная стадия воспаления; механизмы процессов пролиферации; ее стимуляторы и ингибиторы.

Признаки воспаления: местные и общие. Виды воспаления, их классификация. Хроническое воспаление. Общие закономерности развития. Патогенетические особенности острого и хронического воспаления. Роль реактивности в развитии воспаления. Диалектическая взаимосвязь повреждения и адаптивных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления.

Модульная единица 8. Основные формы иммунопатологических процессов.

Иммунодефицитные состояния (ИДС). Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергии. Взаимоотношения аллергии и иммунитета, аллергии и воспаления. Экзо-и эндогенные аллергены; их виды. Значение наследственной предрасположенности к аллергии. Виды аллергических реакций, их классификация. Этиология и патогенез аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Cell, Coombs). Псевдоаллергия. Клинические проявления, патогенетические отличия от истинной аллергии. Механизмы аллергизации промышленными и бытовыми химическими аллергенами.

Модульная единица 9. Инфекционный процесс. Лихорадка.

Этиология и общий патогенез инфекционного процесса. Принципы классификации инфекционных заболеваний. Респираторные инфекции. Грипп. Кишечные инфекции. Дизентерия. Специфические инфекции. Туберкулез. Сепсис.

Лихорадка. Этиология патогенез лихорадки. Лихорадка как компонент ответа острой фазы. Инфекционная и неинфекционная лихорадка. Пирогенные вещества: экзопирогены (липополисахариды бактерий) и эндопирогены (ИЛ-1, ИЛ-6, ФИО и др.). Механизм реализации действия эндопирогенов. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Зависимость развития лихорадки от свойств пирогенного фактора и реактивности организма. Участие нервной, эндокринной и иммунной систем в развитии лихорадки. Биологическое значение лихорадки. Антипирез. Отличия лихорадки от экзогенного перенагревания и других видов гипертермии.

Модульная единица 10. Патология тканевого роста.

Характеристика понятий «опухолевый рост», «опухоль», «опухолевая» прогрессия. Этиология опухолей. Вирусно-генетическая, физико-химическая, дисонтогенетическая и полиэтиологическая теории. Опухолевый атипизм; его виды. Патогенез опухолей. Современные представления о молекулярных механизмах канцерогенеза. Рост опухоли. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Антибластомная резистентность организма. Взаимодействие опухоли и организма.

Модуль 3. Типовые механизмы повреждения различных органов и систем.

Модульная единица 11. Патология крови.

Патология эритронов. Анемии и эритроцитозы. Основные патогенетические формы анемий, связанных с нарушением эритропоэза (железодефицитная, В12-фолиеводефицитная), с повышенным эритродиэрезом (наследственные и приобретенные гемолитические анемии) и связанные с потерей эритроцитов (постгеморрагические).

Патология лейконов. Этиология и патогенез лейкоцитозов, лейкопений. Этиология и патогенез лейкозов. Принципы классификации лейкозов. Лейкемоидные реакции.

Нарушение физико-химических свойств крови. Патология гемостаза. Гиперкоагуляция, гипокоагуляция. Патология тромбоцитов. Этиология и патогенез ДВС-синдрома.

Модульная единица 12. Патология сердечно-сосудистой системы.

Недостаточность кровообращения. Этиология и патогенез недостаточности кровообращения. Сердечная недостаточность. Пороки сердца. Атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда. Аритмии сердца. Гипертензии и гипертоническая болезнь. Артериальные гипотензии. Ревматизм.

Модульная единица 13. Патология внешнего дыхания.

Характеристика понятия «дыхательная недостаточность» (ДН). Виды дыхательной недостаточности по этиологии, течению, степени компенсации, патогенезу. Механизмы нарушения вентиляции легких: обструктивные, рестриктивные и смешанные. Нарушения диффузной способности легких. Нарушение кровообращения в легких. Нарушения частоты и ритма дыхания. Нарушения регуляции дыхания, ритма дыхательных движений. Патологические типы дыхания.

Гипоксия. Характеристика понятия «гипоксия». Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и болезней. Устойчивость отдельных органов и тканей к кислородному голоданию. Принципы классификации гипоксических состояний.

Типы гипоксии. Этиология и патогенез основных типов гипоксии: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования. Перегрузочная гипоксия. Понятие о гипоксии как следствии дефицита субстратов биологического окисления. Смешанные формы гипоксии. Экспериментальные модели различных типов гипоксии.

Модульная единица 14. Патология органов пищеварения.

Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы. Расстройства аппетита. Нарушения слюноотделения, гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функций пищевода. Нарушение резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Типы патологической секреции. Нарушение функций поджелудочной железы. Расстройства функций тонкого и толстого кишечника. Язвенная болезнь и симптоматические язвы желудка и 12-перстной кишки. Современные взгляды на этиологию, патогенез язвенной болезни.

Патофизиология печени. Общая этиология заболеваний печени. Печеночная недостаточность. Этиология и патогенез симптомов и синдромов при заболеваниях печени: синдром «плохого питания», астено-вегетативный синдром, эндокринологический, гематологический, кожный, гаповитаминозы; гепатолиенальный синдром, портальная гипертензия, асцит; синдром холестаза (первичного и вторичного); ахолия, холемия, желтухи. Синдром печеночно-клеточной недостаточности. Печеночная кома. Этиология, патогенез.

Модульная единица 15. Патология почек и мочевыводящих путей.

Нарушения основных процессов в почках: фильтрации, экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции. Значение клиренса для оценки фильтрационной и экскреторной функции почек. Этиология и патогенез нарушений функции клубочков и канальцев почек. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины. Патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Роль почек в регуляции обмена электролитов.



Некоторые заболевания почек и мочевыделительных путей. Этиология и патогенез острой и хронической почечной недостаточности. Этиология и патогенез острого и хронического пиелонефрита. Этиология и патогенез острого гидронефроза. Этиология и патогенез мочекаменной болезни.

Модульная единица 16. Патология нервной системы. Токсикомании и наркомании.

Общая этиология и механизмы повреждения нервной системы. Типовые формы нейрогенных расстройств чувствительности и движений. Болезни «моторных единиц».

Патофизиология боли. Рецепторы боли. Медиаторы ноцицептивных афферентных нейронов. Пути проведения болевой чувствительности. Модуляция боли. Нарушения формирования чувства боли. Некоторые специальные болевые синдромы.

Патофизиологические основы обезболивания.

Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок.

Нейродистрофия. Нарушения функций вегетативной нервной системы. Повреждение гипоталамуса, симпатической и парасимпатической иннервации. Вегетативные неврозы.

Сосудистая патология мозга. Инсульт (гаморрагический, ишемический). Воспалительная патология мозга. Менингиты, энцефалиты, миелиты.

Токсикомании и наркомании. Характеристика заболевания. Виды токсикоманий. Патогенез токсикоманий. Опынение парами пятновыводителей, парами ацетона, толуола и растворителей нитрокрасок, парами некоторых сортов клея. Атипичные опынения. Галлюцинаторно-параноидное атипичное опынение. Энцефалопатическое атипичное опынение. Стадиях токсикомании. Последствия хронической интоксикации: психоорганический синдром и токсическая энцефалопатия. Подростковая токсикомания.

Формы и виды наркоманий. Этапы развития наркотической зависимости. Кокаиномания. Амфетаминовая зависимость. Каннабиоидная наркомания. Опиная наркомания. Полинаркомания. Наркомании, вызванные галлюциногенами. Злоупотребление лекарственными препаратами.

Модульная единица 17. Патология эндокринной системы.

Общая эндокринопатология. Эндокринопатии. Патология гипоталамо-гипофизарной системы. Гипофизарный нанизм, несахарный диабет, акромегалия, болезнь Иценко-Кушинга. Патология щитовидной и паращитовидной желез. Эндемический и диффузный токсический зоб. Гиперпаратиреоз, гипопаратиреоз. Патология инсулярного аппарата поджелудочковой железы. Этиология и патогенез сахарного диабета. Патология надпочечников. Аддисонова болезнь. Адреногенитальный синдром. Нарушение функции половых желез.

Модульная единица 18. Патология экстремальных состояний.

Стресс. Стадии и механизмы развития стресса, роль нервно-гормональных факторов. Основные проявления стресса. Защитно-приспособительное и патогенное значение стресса: стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».

Кома. Этиология, патогенез, виды.

Шок. Характеристика понятия, виды. Общий патогенез шоковых состояний; сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, основные функциональные и структурные нарушения на разных его стадиях. Значение исходного состояния и реактивных свойств организма для исхода шока. Необратимые изменения при шоке. Отличие шока от коллапса и комы.

Терминальные состояния. Преагональное состояние, терминальная пауза, агония, клиническая и биологическая смерть. Реанимация и постреанимационная патология.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила работы и техники безопасности в лаборатории, с реактивами, приборами, животными.</li> <li>- Значение эксперимента для изучения форм патологии.</li> <li>- Характеристики воздействия физических факторов на организм.</li> <li>- Закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний.</li> <li>- Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней.</li> <li>- Основные понятия общей нозологии.</li> <li>- Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах.</li> </ul>	-	-	-	+	-

	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</li> <li>- Пользоваться лабораторным оборудованием.</li> <li>- Работать с увеличительной техникой.</li> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> <li>- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами.</li> <li>- Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.</li> </ul>	-		
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</li> <li>- Пользоваться лабораторным оборудованием.</li> <li>- Работать с увеличительной техникой.</li> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> <li>- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами.</li> </ul>		

				- Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин. -			
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Знает: - теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;	- Правила работы и техники безопасности в лаборатории, с реактивами, приборами, животными. - Значение эксперимента для изучения форм патологии. - Характеристики воздействия физических факторов на организм. - Закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний. - Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней. - Основные понятия общей нозологии. Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах		-			+
	ОПК-2.2. Умеет: - творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;		- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. - Пользоваться лабораторным оборудованием. - Работать с увеличительной	-			

			<p>техники.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> <li>- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.</p>			
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</li> <li>- Пользоваться лабораторным оборудованием.</li> <li>- Работать с увеличительной техникой.</li> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> <li>- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами.</li> <li>- Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.</li> </ul>		

ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-6.1. Знать: - принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; - принципы валидации биологических моделей; - методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила работы и техники безопасности в лаборатории, с реактивами, приборами, животными.</li> <li>- Значение эксперимента для изучения форм патологии.</li> <li>- Характеристики воздействия физических факторов на организм.</li> <li>- Закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний.</li> <li>- Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней.</li> <li>- Основные понятия общей нозологии. Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах</li> </ul>		-				
	ПК-6.2. Уметь: - обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; - оценивать исходное состояние объектов исследований; - проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; - проводить статистическую обработку данных; - осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</li> <li>- Пользоваться лабораторным оборудованием.</li> <li>- Работать с увеличительной техникой.</li> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> </ul>		-			

	области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств		- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами. Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.			
	ПК-6.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов			- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. - Пользоваться лабораторным оборудованием. - Работать с увеличительной техникой. - Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов. - Обосновать характер патологического процесса. - Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами. - Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.		
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-7.1. Знать: - правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; - методы планирования клинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного	- Правила работы и техники безопасности в лаборатории, с реактивами, приборами, животными. - Значение эксперимента для изучения форм патологии. - Характеристики воздействия физических факторов на организм. - Закономерности наследственности и		-		+



	<p>режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней.</li> <li>- Основные понятия общей нозологии. Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах</li> </ul>				
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</li> <li>- Пользоваться лабораторным оборудованием.</li> <li>- Работать с увеличительной техникой.</li> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> <li>- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами. Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.</li> </ul>	-		
	<p>ПК-7.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов;</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет</li> </ul>		

	<p>- опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов</p>			<p>для профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться лабораторным оборудованием.</li> <li>- Работать с увеличительной техникой.</li> <li>- Планировать и проводить (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных, обработать и проанализировать результаты опытов.</li> <li>- Обосновать характер патологического процесса.</li> <li>- Использовать знания основ патологии при совместной работе с медицинскими специалистами.</li> <li>- Использовать знания по курсу основ патологии при изучении смежных дисциплин.</li> </ul>		
--	--	--	--	---	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – III семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Цель дисциплины: на основе системного подхода дать научные знания об анатомии человека, сформировать общие и наиболее важные закономерности строения тела человека, развить простейшие навыки работы, имеющие фундаментальное значение для научной и практической медицины.

Задачи дисциплины:

- Ознакомиться с историей развития дисциплины и ее методами изучения;
- Ознакомиться с предметом анатомии человека;
- Изучить организм как единое целое с учетом его возрастных, половых и индивидуальных особенностей;
- На основании сравнительной анатомии рассмотреть особенности строения органов и систем человека и млекопитающих;
- Изучить и выявить морфофункциональные связи, обеспечивающие неразрывность и глубокую взаимосвязь морфологии и функции в анатомии;
- Изучить влияние факторов внешней среды на макроструктуру, гистологию и функцию внутренних органов человека.
- Приобретение студентами знаний по проведению диагностики и оказанию первой медицинской помощи при неотложных состояниях.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Опорно-двигательная система.

Анатомия как наука и предмет преподавания. Определение анатомии как науки о происхождении и развитии, формах и строении тела человека. Место анатомии в системе биологических наук. Методы, используемые анатомической наукой для получения достоверной информации.

Краткий исторический очерк развития анатомии и ее методов от древних времен до настоящих дней. Развитие анатомической науки в России. Крупнейшие отечественные анатомы (А.М. Шумлянский, Н.И. Пирогов, П.Ф. Лесгафт, В.А. Бец, В.Н. Тонков, Д.Н. Зернов, В.П. Воробьев). Описательное, сравнительно-анатомическое и возрастное направления анатомии, количественные методы в анатомии. Понятия нормальной и патологической анатомии.

Положение человека в системе животного мира. Черты строения человека, общие с представителями подтипа позвоночных класса млекопитающих, отряда приматов. Черты сходства чело века с антропоморфными обезьянами. Стадии эволюции человека.

Основные этапы эмбрионального развития человека. Постнатальное развитие организма и его возрастные периоды. Морфологические основы возрастной периодизации. Морфологические причины явления старения. Организм и среда. Общий обзор внешних форм тела человека (телосложение). Поверхности, области тела. Плоскости симметрии, оси вращения. Анатомическая номенклатура. Уровни организации организма как целостной биологической системы. Ткани, их общая характеристика и классификация. Понятие об органах, системах и аппаратах органов.

Учение о костях — остеология.

Общие данные о скелете и его функциях. Количество костей и их классификация. Строение кости. Кость как орган: химический состав, физические свойства, компактное и губчатое вещество, костномозговая полость, красный и желтый костный мозг, развитие костей. Ткани их формирующие. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие костей. Виды окостенения и рост костей. Возрастные и профессиональные особенности строения костей.

Классификация соединений костей: непрерывные и прерывные соединения, полусуставы или симфизы. Непрерывные соединения костей: фиброзные соединения — синдесмозы: связки, мембраны, швы, вколачивание; хрящевые соединения (синхондрозы): гиалиновые, волокнистые, временные, постоянные; костные соединения (синостозы).

Прерывные соединения костей — суставы. Строение суставов, биомеханика суставов. Классификация суставов и их общая характеристика. Функциональная зависимость между формой суставных поверхностей и размахом движений. Возрастные и функциональные изменения соединений костей.

Скелет туловища.

Позвоночный столб. Отделы позвоночного столба. Общее строение позвонка. Особенности строения шейных, грудных и поясничных позвонков. Строение крестца и копчика. Понятие о костном сегменте. Соединения тел, дуг и отростков позвонков. Суставы позвонков различных отделов позвоночника. Связочный аппарат позвоночного столба. Соединение позвоночного столба с черепом. Соединение крестца с копчиком. Позвоночный столб в целом, его опорные и рессорные свойства. Физиологические изгибы позвоночного столба и их функциональное значение. Возрастные особенности позвоночного столба.

Грудная клетка. Строение грудины и ребер. Соединения ребер с грудиной и позвонками. Форма грудной клетки. Грудная клетка в целом. Биомеханика движений реберно-позвоночных и реберно-грудинных соединений. Возрастные и половые особенности грудной клетки. Развитие костей туловища в филогенезе и онтогенезе. Элементы сравнительной анатомии.

Скелет головы — череп. Кости мозгового и лицевого черепа. Череп в целом. Свод ша) черепа, основание черепа. Глазница, ее стенки и отверстие. Полость носа: стенки, носовые ходы, височная, подвисочная и крыло-небная ямки. Соединения костей черепа: фиброзные соединения (зубчатые, чешуйчатые и плоские швы), синхондрозы основания черепа; височно-нижнечелюстной сустав. Вывих нижней челюсти. Методы вправления.

Развитие черепа в филогенезе и онтогенезе. Особенности развития и формирования костей мозгового и лицевого черепа. Возрастные, индивидуальные и половые особенности черепа

Скелет конечностей.

Скелет верхней конечности. Пояс верхней конечности. Ключица и лопатка, их строение. Грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы. Строение и движения в них.

Свободная верхняя конечность. Плечевая, лучевая, локтевая кости. Кости запястья, пясти, пальцев кисти, их строение. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, их строение. Оси вращения и движения в них. Соединение костей предплечья. Особенности строения суставов и связочного аппарата кости. Возрастные особенности суставов верхней конечности.

Скелет нижней конечности. Пояс нижней конечности. Строение тазовой кости. Крестцово-подвздошный сустав, его строения и движения в нем. Лобковый симфиз. Таз в целом, особенное строения большого и малого таза. Возрастные и половые особенности таза.

Свободная нижняя конечность. Бедренная, большеберцовая кость и малоберцовые кости, кости предплюсны, плюсны и пальцев стопы. Их строение. Тазобедренный, коленный и голеностопный суставы, их строение, оси вращения и движения. Особенности строения суставов, связочного аппарата стопы. Движения в суставах стопы. Продольный и поперечный своды стопы. Факторы способствующие укреплению сводов стопы. Возрастные особенности суставов нижней конечности. Развитие скелета конечностей в онтогенезе. Особенности строения скелета конечностей в связи прямохождением и приспособлением к труду. Сравнительная характеристика верхней и нижней конечности. Вариации скелета и его эволюция в процессе антропогенеза.

Переломы. Вывихи. Механизм и виды переломов, клиника, диагностика. Переломы плечевой, лучевой и локтевой кости, положение костных отломков. Вколоченные переломы. Оказание первой медицинской помощи. Правил наложения транспортных шин. Перелом шейки бедра. Положение костных отломков при переломах большеберцовой и малоберцовой костей на разных уровнях. Вывихи в плечевом и локтевом суставе. Оказание первой медицинской помощи. Методы вправления. Фиксация.

Общая миология. Строение скелетной мышцы как органа. Классификация мышц, вспомогательные аппараты мышц. Кровоснабжение, эфферентная и афферентная иннервация скелетных мышц.

Функциональная, морфологическая и гистологическая характеристика мышц. Синергизм и антагонизм мышц. Варианты анатомического строения мышц, белые и красные мышцы. Элементы биомеханики мышц. Возрастные, половые, индивидуальные особенности развития скелетных мышц. Зоны роста мышц. Рост мышц в длину и толщину. Мозаичность в строении и функционировании скелетной мускулатуры.

Частная миология. Мышцы и фасции частей тела. Мышцы туловища. Краткий обзор мышц туловища по областям: мышцы груди, живота, шеи и спины. Глубокие и поверхностные мышцы груди. Мышцы и фасции живота. Мышцы передней, задней и боковых стенок живота. Слабые участки брюшной стенки. Паховый канал.

Поверхностные и глубокие мышцы шеи. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Функциональная характеристика мышц туловища. Обзор движений в суставах туловища. Движения ребер. Основные и вспомогательные мышцы вдоха и выдоха. Движения позвоночного столба — сгибание и разгибание, движение в сторону, скручивание, круговые движения.

Мышцы и фасции головы. Морфофункциональная характеристика мышц головы. Мимические мышцы: мышцы свода черепа; мышцы, окружающие глазную щель; мышцы, окружающие носовые отверстия; мышцы, окружающие ротовую щель и мышцы ушной раковины. Жевательные мышцы и их фасции.

Участие мимической мускулатуры в речевом акте человека. Движение шеи и головы: сгибание и разгибание, наклон в стороны, повороты вокруг вертикальной оси, круговые движения. Обзор мышц пояса верхней конечности, плеча, предплечья и кисти. Мышцы и фасции верхней конечности.

Обзор движений в суставах верхней конечности. Мышцы, участвующие в движениях пояса верхней конечности. Функциональные группы мышц, участвующие в движениях плеча в плечевом суставе, предплечья в локтевом суставе и кисти в лучезапястном суставе. Мышцы, участвующие в движениях пальцев кисти.

Мышцы и фасции нижней конечности. Краткий обзор мышц нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности, бедра, голени и стопы. Группы мышц, участвующие в движениях бедра в тазобедренном суставе, в движениях голени в коленном суставе, в движениях стопы в голеностопном суставе и суставах стопы, движения пальцев стопы. Мышцы, поддерживающие свод стопы.

Специфические особенности опорно-двигательного аппарата человек! Особенности развития скелета и мускулатуры нижней конечности в связи с приспособлением к вертикальному положению тела человека.

Общий центр тяжести тела и его положение в организме человека. Возрастные, половые, индивидуальные особенности расположения общего центра тяжести тела. Площадь опоры. Соотношение общего центра тяжести тела и площади опоры. Осанка тела человека. Анатомо-функциональные предпосылки для формирования осанки в школьном возрасте. Анатомическая характеристика положений и движений тела человека.

Модуль 2. Учение о сосудах.

Кровеносная система.

Общий обзор системы кровообращения. Большой и малый круги кровообращения и их функциональное значение. Понятие о системе крови (кровь, лимфа, органы кроветворения и иммунопоэза). Артерии, капилляры, вены. Строение их стенки, микроциркуляторное русло: артериолы, прекапиллярные артериолы, капилляры, посткапиллярные венулы, вены. Кровоснабжение и иннервация стенок сосудов. Общие закономерности хода и ветвления артерий. Особенности формирования венозного русла. Внутриорганный кровообращение. Понятие об анастомозах и коллатеральном кровообращении. Проекционные линии магистральных сосудов человека. Виды кровотечений. Виды остановки кровотечений. Техника временной остановки кровотока путем пальцевого прижатия и наложения жгута.

Сердце. Топография, форма и размеры сердца. Проекция сердца на переднюю поверхность грудной клетки. Околосердечная сумка. Строение сердца, его стенки, полости, клапаны. Особенности строения сердечной мышцы. Проводящая система сердца и ее функциональное значение. Кровоснабжение и иннервация сердца. Возрастные особенности сердца. Онто- и филогенез сердечно-сосудистой системы. Остановка сердечной деятельности. Клиника. Клиническая и биологическая смерть. Принципы первичной сердечно-легочной реанимации при остановке сердечной деятельности. Критерии эффективности. Осложнения.

Сосуды малого круга кровообращения. Артерии и вены малого круга кровообращения. Особенности циркуляции крови в малом круге кровообращения.

Сосуды большого круга кровообращения. Аорта и ее отделы. Ветви сходящего ствола аорты. Ветви дуги аорты. Артерии шеи и головы. Плечеголовной ствол. Общая сонная и подключичная артерии. Артериальный круг основания головного мозга. Артерии верхней конечности: подключичная и подмышечная артерии. Их ветви. Артерии плеча, предплечья и кисти. Артериальные сети вокруг плечевого, локтевого и лучезапястного суставов. Поверхностная и глубокая ладонные дуги.

Ветви нисходящего отдела аорты. Грудной отдел аорты, его артериальные и висцеральные ветви. Кровоснабжение стенок органов грудной полости.

Брюшной отдел аорты, его париетальные ветви. Кровоснабжение стенок брюшной полости. Висцеральные ветви брюшной аорты. парные и непарные. Кровоснабжение органов брюшной полости. Внутренняя и наружная подвздошные артерии, их ветви. Артерии свободной нижней конечности: артерии бедра, голени, стопы. Проекция крупных

артерий туловища, головы, шеи и конечностей на поверхность тела. Места пульсации крупных артерий. Проекционные линии магистральных сосудов. Точки пальцевого прижатия для временной остановки кровотечения.

Вены большого круга кровообращения. Система верхней полый вены. Пути оттока крови от головы, шеи, верхней конечности и верхней половины туловища. Система нижней полый вены. Пути оттока крови от нижней половины туловища и конечностей. Воротная вена. Пути оттока крови от органов пищеварительной системы. Анастомозы между системами вен и их функциональное значение. Проекция крупных вен на поверхность тела человека. Развитие сердечно-сосудистой системы в филогенезе и онтогенезе.

Лимфатическая система. Лимфология

Общий обзор лимфатической системы и ее функциональное значение. Филогенез лимфатической системы. Состав и образование лимфы. Лимфатические капилляры, лимфатические сосуды лимфатические протоки, лимфатические узлы. Пути оттока лимфы от верхних и нижних конечностей, головы, шеи, туловища

Органы кроветворения и иммунной системы

Костный мозг. Селезенка. Тимус. Лимфоидные структуры стенок органов пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем.

Модуль 3. Учение о внутренних органах (спланхнология).

Пищеварительная система. Общие принципы строения пищеварительной системы и ее функциональное значение. Строение стенки трубчатых органов: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, адвентициальная оболочка. Строение паренхиматозных органов.

Полость рта, ее стенки. Зубы и их строение. Развитие и смена зубов у человека. Язык, его строение и функция. Железы полости рта. Глотка, ее топография и строение. Лимфоидное кольцо глотки, его функциональное значение. Пищевод, его части, их топография и строение. Желудок, его топография, форма и отделы. Строение стенок желудка, железы желудка.

Тонкая кишка, ее отделы, их топография, строение стенки тонкой кишки. Складки, ворсинки и крипты слизистой оболочки. Толстая кишка, ее отделы, их топография. Строение стенки толстой кишки. Морфологические отличия толстой кишки от тонкой. Особенности строения прямой кишки. Функциональное значение различных отделов желудочно-кишечного тракта.

Пищеварительные железы. Печень, ее топография и функции. Поверхности, края, доли, связки и ворота печени. Внутреннее строение печени. Печеночная долька. Пути выведения желчи. Желчный пузырь, его топография и строение стенки. Поджелудочная железа, ее топография, строение и функции.

Брюшина. Париетальный и висцеральный листки брюшины. Отношение внутренних органов к брюшине. Образования брюшины: брыжейки, связки, сальники. Полость брюшины. Функциональное значение брюшины.

Дыхательная система.

Общий обзор органов дыхания. Воздухоносные пути и их функции. Полость носа. Носовые ходы, их строение функциональное значение. Глотка как воздухоносный путь.

Гортань. Ее положение и функции. Скелет гортани, хрящи и их соединения. Связки гортани. Голосовая щель. Полость гортани, особенности строения слизистой оболочки. Мышцы гортани. Гортань как орган голосообразования.

Трахея. Ее положение и строение стенки. Бронхи, их строение и принципы ветвления. Бронхиальное дерево.

Легкие. Их положение, поверхности, края, доли и функции, корень и ворота легких. Плевральные синусы. Плевра, ее париетальный и висцеральный листки. Строение альвеолы, ацинус как структурная и функциональная единица легкого. Возрастные особенности строения дыхательной системы. Средостение и его отделы.

Мочеполовой аппарат.

Мочевые органы. Общий обзор мочевых органов. Их развитие

Почки. Их положение, форма и функциональное значение. фиксация почки. Ворота почки. Почечная пазуха, почечная лоханка большие и малые почечные чашечки. Внутреннее строение почки: корковое и мозговое вещество. Строение нефрона — морфофункциональной единицы почки. Мочеточники. Их положение, строение стенки и функция. Форма, положение, строение стенки и функция мочевого пузыря. Мочеиспускательный канал, строение, функции и половые различия.

Мужские половые органы. Эмбриогенез. Общий обзор мужских половых органов. Яичко и придаток яичка. Пути выведения и созревания спермы. Семенной пузырек, предстательная железа, семявыбрасывающий проток. Бульбоуретральные железы их положение, строение и функциональное значение. Наружные мужские половые органы. Возрастные особенности мужской половой системы.

Женские половые органы. Эмбриогенез. Общий обзор женских половых органов. Яичник, его положение, строение, функция, овариально-менструальный цикл. Строение матки, ее положение. Маточные трубы, их положение, строение стенки и функция. Влагалище. Наружные женские половые органы. Возрастные и циклические особенности женской половой системы.

Эндокринные железы.

Общий обзор эндокринных желез и их классификация. Гормоны и их роль в регуляции функций организма. Гипофиз, эпифиз щитовидная железа, надпочечник, паращитовидные железы, эндокринные части половых желез и поджелудочной железы, структурная и функциональная характеристика.

Модуль 4. Учение о нервной системе (неврология). Анатомия органов чувств.

Общая анатомия нервной системы. Общий обзор строения нервной системы и ее роль в жизнедеятельности организма.

Нервная ткань — основной компонент органов нервной темы. Нейрон — структурная и функциональная единица нервно ткани. Классификация нейронов по их строению и функции. Нервные окончания и их классификация. Межнейронные синапсы. Нервные волокна (безмиелиновые и миелиновые). Нейроглия и ее функциональное значение. Рефлекс как основной акт деятельности нервной системы. Понятие о рефлекторных дугах. Центральный и периферический отдел нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная системы. Развитие нервной системы.

Центральная нервная система

Спинальный мозг. Положение, форма и строение спинного мозга. Серое вещество спинного мозга и его нейронная организация. Серое вещество спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Спинномозговые узлы корешки и спинномозговые нервы. Сегмент спинного мозга (невротом). Оболочки спинного мозга. Кровоснабжение. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.



Головной мозг. Общий обзор головного мозга. Эмбриогенез и возрастные изменения. Отделы головного мозга. Ствол, подкорковый и корковый отделы головного мозга и их функциональное значение.

Боковые желудочки мозга и их сообщения. Сосудистые сплетения желудочков.

Понятие о цитоархитектонике и миелоархитектонике коры. Морфологические основы динамической локализации функций в коре. Кора как система мозговых концов анализаторов.

Развитие головного мозга в фило- и онтогенезе. Этапы изменения головного мозга в антропогенезе. Оболочки головного мозга. Сосуды большого мозга. Развитие коры в онтогенезе.

Периферическая нервная система

Спинномозговые нервы. Их образование, положение, состав нервных волокон. Спинномозговые узлы, задние ветви спинномозговых нервов, их ход, области иннервации. Передние ветви спинномозговых нервов. Межреберные нервы. Принцип образования нервных сплетений: шейное, плечевое, поясничное и крестцовое сплетения; их основные ветви; области иннервации.

Черепные нервы. Общая характеристика черепных нервов, происхождение, состав волокон, основные области иннервации.

Вегетативная (автономная) нервная система

Общий план строения и функции вегетативной нервной системы. Морфологические особенности вегетативной нервной системы в сравнении с соматической. Рефлекторная дуга и локализация центров вегетативной нервной системы.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы. Центральная и периферическая части симпатической нервной системы. Симпатический ствол, симпатические узлы и нервы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. центры парасимпатической части нервной системы: краниальный дел, мезенцефалическая и бульбарная части, сакральный отдел, периферическая часть парасимпатической системы. Парасимпатические волокна глазодвигательного, лицевого, языкоглоточного блуждающего и тазового нервов, области их иннервации. Вегетативная иннервация органов. Адаптационно-трофическая функция симпатической нервной системы.

Анатомия органов чувств.

Общие закономерности структурной организации анализаторов. Схема строения анализатора. Функциональное единство периферической, проводниковой и корковой частей анализатора.

Орган зрения. Его развитие и строение. Орган слуха и равновесия. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Его строение и развитие. Орган обоняния. Его строение и развитие. Орган вкуса. Его строение и развитие.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы изучения анатомии;</li> <li>- строение организма человека в целом;</li> <li>- клеточное строение отдельных тканей организма;</li> <li>- особенности развития и закладки органов;</li> <li>- возрастные и половые особенности анатомического строения человека;</li> <li>- проекционные линии магистральных сосудов;</li> <li>- методы остановки кровотечения;</li> <li>- признаки клинической и биологической смерти;</li> <li>- методы первичной сердечно-легочной реанимации;</li> <li>- клинические признаки вывихов и переломов и оказание первой помощи при них.</li> </ul>	-	-		+	

	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания из области анатомии для углубленного освоения смежных дисциплин (гистология, физиология человека и животных, генетики, эволюционное учение, психология);</li> <li>- определять органы и системы органов;</li> <li>- определять проекционные линии (точки) магистральных кровеносных сосудов;</li> <li>- определять вывихи и переломы конечностей;</li> <li>- определять клиническую и биологическую смерть человека.</li> </ul>	-		
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения анатомической терминологией;</li> <li>- изложения изученного материала в педагогической и научно-просветительской деятельности;</li> <li>- временной остановки кровотечения путем прижатия и наложения жгута;</li> <li>- оказания первой медицинской помощи при переломах и вывихах;</li> <li>- выполнения первичной сердечно-легочной реанимации при остановке сердечной деятельности.</li> </ul>		
<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы изучения анатомии;</li> <li>- строение организма человека в целом;</li> <li>- клеточное строение отдельных тканей организма;</li> <li>- особенности развития и закладки органов;</li> <li>- возрастные и половые особенности анатомического строения человека;</li> <li>- проекционные линии магистральных сосудов;</li> <li>- методы остановки кровотечения;</li> </ul>		-	+	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- признаки клинической и биологической смерти;</li> <li>- методы первичной сердечно-легочной реанимации;</li> <li>- клинические признаки вывихов и переломов и оказание первой помощи при них.</li> </ul>						
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания из области анатомии для углубленного освоения смежных дисциплин (гистология, физиология человека и животных, генетики, эволюционное учение, психология);</li> <li>- определять органы и системы органов;</li> <li>- определять проекционные линии (точки) магистральных кровеносных сосудов;</li> <li>- определять вывихи и переломы конечностей;</li> <li>- определять клиническую и биологическую смерть человека.</li> </ul>	-				
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения анатомической терминологией;</li> <li>- изложения изученного материала в педагогической и научно-просветительской деятельности;</li> <li>- временной остановки кровотечения путем прижатия и наложения жгута;</li> <li>- оказания первой медицинской помощи при переломах и вывихах;</li> <li>- выполнения первичной сердечно-легочной реанимации при остановке сердечной деятельности.</li> </ul>			
ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	<p>ПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы изучения анатомии;</li> <li>- строение организма человека в целом;</li> <li>- клеточное строение отдельных тканей организма;</li> <li>- особенности развития и</li> </ul>		-			+	

	<p>доклинических исследований лекарственных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы валидации биологических моделей;</li> <li>- методы планирования доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<p>закладки органов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возрастные и половые особенности анатомического строения человека;</li> <li>- проекционные линии магистральных сосудов;</li> <li>- методы остановки кровотечения;</li> <li>- признаки клинической и биологической смерти;</li> <li>- методы первичной сердечно-легочной реанимации;</li> <li>- клинические признаки вывихов и переломов и оказание первой помощи при них.</li> </ul>				
	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания из области анатомии для углубленного освоения смежных дисциплин (гистология, физиология человека и животных, генетики, эволюционное учение, психология);</li> <li>- определять органы и системы органов;</li> <li>- определять проекционные линии (точки) магистральных кровеносных сосудов;</li> <li>- определять вывихи и переломы конечностей;</li> <li>- определять клиническую и биологическую смерть человека.</li> </ul>	-		
	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения анатомической терминологией;</li> <li>- изложения изученного материала в педагогической и научно-просветительской деятельности;</li> <li>- временной остановки кровотечения путем прижатия и наложения жгута;</li> <li>- оказания первой медицинской помощи при</li> </ul>		

				переломах и вывихах; - выполнения первичной сердечно-легочной реанимации при остановке сердечной деятельности.			
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-7.1. Знать: - правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; - методы планирования клинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	- методы изучения анатомии; - строение организма человека в целом; - клеточное строение отдельных тканей организма; - особенности развития и закладки органов; - возрастные и половые особенности анатомического строения человека; - проекционные линии магистральных сосудов; - методы остановки кровотечения; - признаки клинической и биологической смерти; - методы первичной сердечно-легочной реанимации; клинические признаки вывихов и переломов и оказание первой помощи при них.		-			
	ПК-7.2. Уметь: - обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; - оценивать исходное состояние объектов исследований; - проводить клинические лабораторные исследования; - проводить статистическую обработку данных; - осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств		- применять полученные знания из области анатомии для углубленного освоения смежных дисциплин (гистология, физиология человека и животных, генетики, эволюционное учение, психология); - определять органы и системы органов; - определять проекционные линии (точки) магистральных кровеносных сосудов; - определять вывихи и переломы конечностей; определять клиническую и биологическую смерть человека.		-		+

	ПК-7.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения анатомической терминологией;</li> <li>- изложения изученного материала в педагогической и научно-просветительской деятельности;</li> <li>- временной остановки кровотечения путем прижатия и наложения жгута;</li> <li>- оказания первой медицинской помощи при переломах и вывихах;</li> <li>- выполнения первичной сердечно-легочной реанимации при остановке сердечной деятельности.</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – III семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Цель дисциплины: изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики.

Задачи дисциплины:

- Формирование научного мировоззрения.
- Формирование навыков владения основными приемами и методами решения прикладных проблем.
- Формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой.
- Ознакомление с историей физики и ее развитием, а также с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Тепловое излучение. Фотоэффект.

Тепловое излучение и его характеристики. Распределение энергии в спектре равновесного теплового излучения. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Закон Стефана-Больцмана и закон Вина. Формула Рэлея-Джинса. Формула Планка. Оптическая пирометрия. Тепловые источники излучения.

Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная теория. Корпускулярно-волновой дуализм

Модуль 2. Боровская теория атома.

Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$  – частиц. Ядерная модель атома. Формула Резерфорда. Проблема устойчивости атома.

Линейчатый характер атомных спектров. Спектральные серии атома водорода. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Правила квантования. Уровни энергии в атоме водорода.

Модуль 3. Элементы квантовой механики.

Волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновая природа света и частиц. Волны де-Бройля и их свойства. Соотношение неопределенностей Гейзенберга для координаты и импульса.

Волновая функция и ее физический смысл. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Принципы квантовой механики. Частица в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Линейный гармонический осциллятор.

Модуль 4. Физика атомов и молекул.

Атом водорода в квантовой механике. Уровни энергии. Момент импульса. Энергетический спектр. Спин и собственный магнитный момент электрона. Правило сложения моментов. Полный момент импульса одноэлектронного атома.



Атом во внешнем поле. Эффект Зеемана. Система одинаковых частиц. Принцип Паули. Рентгеновские спектры. Закон Мозли. Молекулярные спектры. Комбинационное рассеяние.

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 творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Знает: - теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области оптики, атомной и ядерной физики;</li> <li>- математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в биологии, смысл основных математических понятий, которые используются при количественном описании биологических процессов;</li> <li>- теоретические основы информатики, сбор, поиск, переработка, преобразование, распространение информации, использование информационных компьютерных систем;</li> <li>- правила работы и меры</li> </ul>	-	-	+		

		техники безопасности в физических лабораториях с электроприборами и современной физической аппаратурой.					
	ОПК-2.2. Умеет: - творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет в целях профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики;</li> <li>- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>- работать на физической (электронной) медицинской аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме;</li> <li>- осуществлять математическую обработку результатов измерений;</li> <li>- самостоятельно работать с учебной и научной литературой.</li> </ul>	-			

	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками использования некоторых образцов лечебной и диагностической аппаратуры, вычислительными средствами и основами техники безопасности при работе с электронной и современной физической аппаратурой;</li> <li>- навыками выполнения физических экспериментов и оценивания их результатов;</li> <li>- навыками статистической обработки экспериментальных результатов медико-биологических исследований.</li> </ul>			
--	---	---	---	--	--	--	--

<p>ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>ОПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах;</li> <li>- перспективные направления новых биотехнологических разработок;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области оптики, атомной и ядерной физики;</li> <li>- математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в биологии, смысл основных математических понятий, которые используются при количественном описании биологических процессов;</li> <li>- теоретические основы информатики, сбор, поиск, переработка, преобразование, распространение информации, использование информационных компьютерных систем;</li> <li>- правила работы и меры техники безопасности в физических лабораториях с электроприборами и современной физической аппаратурой.</li> </ul>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>+</p>		
	<p>ОПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,</li> </ul>	<p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет в целях профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики;</li> <li>- проводить статистическую обработку экспериментальных</li> </ul>	<p>-</p>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- данных;</li> <li>- работать на физической (электронной) медицинской аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме;</li> <li>- осуществлять математическую обработку результатов измерений;</li> <li>- самостоятельно работать с учебной и научной литературой.</li> </ul>			
	<p>ОПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками использования некоторых образцов лечебной и диагностической аппаратуры, вычислительными средствами и основами техники безопасности при работе с электронной и современной физической аппаратурой;</li> <li>- навыками выполнения</li> </ul>		



	<p>ОПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;</li> <li>- разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет в целях профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики;</li> <li>- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>- работать на физической (электронной) медицинской аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме;</li> <li>- осуществлять математическую обработку результатов измерений; самостоятельно работать с учебной и научной литературой.</li> </ul>	- -			
	<p>ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;</li> <li>- опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;</li> <li>- опытом представления полученных результатов в виде докладов и</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками использования</li> </ul>			



	публикаций.			<p>некоторых образцов лечебной и диагностической аппаратуры, вычислительными средствами и основами техники безопасности при работе с электронной и современной физической аппаратурой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения физических экспериментов и оценивания их результатов;</li> <li>- навыками статистической обработки экспериментальных результатов медико-биологических исследований.</li> </ul>			
--	-------------	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦГЛАВЫ ХИМИЧЕСКИХ НАУК»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Цель дисциплины: сформировать у студентов естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области химии, имеющих фундаментальное значение для научной и практической медицины.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных законов и концепций химии живых систем.
- Изучение основных методологических подходов по изучению химических процессов, их практического применения.
- Приобретение студентами знаний по проведению качественного и количественного анализа органических соединений.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Физикохимия дисперсных систем и растворов высокомолекулярных соединений

Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Условия и методы получения коллоидных растворов. Особенности коллоидного состояния. Методы очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Принцип работы искусственной почки. Строение коллоидной частицы. Мицелла, гранула, адсорбционный и диффузный слой. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Порог коагуляции. Явление коллоидной защиты и пептизации в медицине. Классификация высокомолекулярных соединений. Химическое строение и пространственная форма молекул. Особенности растворения ВМС. Термодинамика, механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость степени набухания от различных факторов. Влияние pH среды на набухание для амфотерных полиэлектролитов. Изоэлектрическое состояние макромолекул, изоэлектрическая точка, свойства амфотерных полиэлектролитов в изоэлектрическом состоянии. Методы определения изоэлектрической точки белков. Электрофорез, сущность метода, практическое применение. Вязкость растворов ВМС, уравнение Штаудингера. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Вискозиметрия. Коллигативные свойства растворов ВМС. Уравнение Галлера. Мембранное равновесие Доннана. Онкотическое давление плазмы и сыворотки крови. Устойчивость растворов биополимеров. Застудневание, высаливание, коацервация растворов ВМС

Модуль 2. Биоорганическая химия: биополимеры и биорегуляторы

Понятие о биополимерах и биорегуляторах. Пептидные гормоны и антибиотики. Биополимеры гетерополисахаридной природы. Понятие о смешанных биополимерах (пептидогликаны, гликопротеины, гликолипиды, протеогликианы). Алакалоиды: классификация, биологическая активность. Омыляемые и неомыляемые липиды. Витамины.

Модуль 3. Методы качественного и количественного анализа.

Качественный элементный анализ органических соединений. Методы идентификации углеводов (химические, Физико-химические). Идентификация кислородсодержащих соединений. Качественные реакции спиртов, фенолов, эфиров. Основные спектральные

характеристики кислородсодержащих соединений. Идентификация азотсодержащих соединений, качественные реакции аминов, амидов. Идентификация азотсодержащих гетероциклов. Качественное исследование неизвестных органического и неорганического 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-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Знает: - теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;	- основные понятия в области химических наук; - правила техники безопасности и работы в химических лабораториях, с реактивами, приборами; - современные методы анализа, используемые в химии;	-	-			
	ОПК-2.2. Умеет: - творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться химическим оборудованием; - выбрать и применить соответствующий метод качественного и количественного анализа органического соединения; - генерировать новые идеи и методические решения	-	-	+	

	ОПК-2.3. Владеет: - навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.	-	-	- основными законами химии для объяснения процессов, происходящих в биообъектах			
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает: - теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; - перспективные направления новых биотехнологических разработок;	- основные понятия в области химических наук; - правила техники безопасности и работы в химических лабораториях, с реактивами, приборами; - современные методы анализа, используемые в химии;	-	-	+		
	ОПК-5.2. Умеет: - применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,	-	- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться химическим оборудованием; - выбрать и применить соответствующий метод качественного и количественного анализа органического соединения; - генерировать новые идеи и методические решения	-			
	ОПК-5.3. Владеет: - опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры.	-	-	- основными законами химии для объяснения процессов, происходящих в биообъектах			
ОПК-7 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Знает: - основные источники и методы получения профессиональной информации, - направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;	- основные понятия в области химических наук; - правила техники безопасности и работы в химических лабораториях, с реактивами, приборами; - современные методы анализа, используемые в химии;	-	-	+		

	<p>ОПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;</li> <li>- разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться химическим оборудованием;</li> <li>- выбрать и применить соответствующий метод качественного и количественного анализа органического соединения;</li> <li>- генерировать новые идеи и методические решения</li> </ul>	-			
	<p>ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;</li> <li>- опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;</li> <li>- опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными законами химии для объяснения процессов, происходящих в биообъектах</li> </ul>			

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 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 проведения контроля качества проводимых лабораторных исследований.
- Участие в проведении исследований клинико-диагностических лабораторий ЛПУ с освоением основных методов анализа при скрининговых лабораторных исследованиях.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация лабораторной службы. Организационные основы КДЛ. преаналитический этап в клинической лабораторной диагностики.

Модульная единица 1. Техника безопасности, этика и деонтология в КДЛ. Санитарно-противоэпидемический режим. Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в КДЛ. Основные принципы биомедицинской этики и деонтологии, этические особенности поведения сотрудника клинико-диагностической лаборатории, основные этические проблемы при проведении клинических лабораторных исследований.

Модульная единица 2. Организация лабораторной службы. Организационные основы КДЛ. Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п.), распространяющиеся на деятельность КДЛ. Оснащение КДЛ. Вопросы метрологии и стандартизации.

Модульная единица 3. Контроль качества лабораторных анализов. Типы клинико-диагностических лабораторий ЛПУ. Номенклатура лабораторных анализов. Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации) Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка качества. Методы статистической обработки.

Модульная единица 4. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей и субстратов окружающей среды. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала.

Модуль 2. Гематологические и биохимические методы исследования. диагностика патологий системы крови.

Модульная единица 5. Методы гематологических исследований. Кроветворение и его регуляция. Морфологические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Микроскопия мазков крови. Методы подсчета гемограммы.

Модульная единица 6. Диагностика патологии белого ростка системы крови. Новообразования кроветворной системы: гемобласты, лейкозы, миелопролиферативные и лимфопролиферативные заболевания. Парпротеинемии. Агранулоцитозы.

Модульная единица 7. Диагностика патологии красного ростка системы крови. Характеристики эритроцитов в гемоцитогамме. Эритроцитозы. Эритропении. Гемоглобинопатии. Нарушения метаболизма железа. Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика.

Модульная единица 8. Биохимические методы исследования. Методы биохимического исследования. Аналитические методы и методы разделения. Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований. Основные методы исследования состава биологических жидкостей.

Модуль 3. Лабораторная диагностика основных заболеваний системы пищеварения, сердечно-сосудистой и мочевой системы, патологических состояний кислотно-основного равновесия, системы гемостаза.

Модульная единица 9. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Функции печени. Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы. Энзимодиагностика заболеваний печени. Значение аланин- и аспартат-аминотрансферазы, лактатдегидрогеназы,  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы. Гипер- и гипо-ферментемия. Определение активности ферментов. Типы желтух: надпеченочные, печеночные, подпеченочные. Гипербилирубинемия и билирубинурия. Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Свободный (непрямой) и конъюгированный (прямой) билирубин, уробилиноген и стеркобилиноген, желчные пигменты. Токсичность билирубина. Желтуха новорождённых.

Модульная единица 10. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности  $\alpha$ -амилазы в крови и моче. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Ранняя диагностика сахарного диабета: определение антител к  $\beta$ -клеткам поджелудочной железы, проинсулина, С-пептида. Критерии компенсации сахарного диабета. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина.

Модульная единица 11. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Нарушения липидного обмена. Определение показателей липидного обмена: холестерина, триацилглицеринов, липопротеинов, апо-белков. Атеросклероз, стадии развития. Основные показатели атеросклероза: общий холестерол,  $\alpha$ -холестерол (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемиа. Дифференциальная диагностика



заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы.

Модульная единица 12. Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Основные заболевания почек: гломерулонефрит, пиелонефрит, почечная недостаточность, нефротический синдром, нефролитиаз. Фильтрация, реабсорбция, секреция. Клиренс, транспортный максимум, почечный порог, функциональные показатели работы почек. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия. Физиологические компоненты мочи: мочевины, креатинин, креатин, мочевины. Методы их определения. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия.

Модульная единица 13. Кислотно-щелочной баланс организма. Формы нарушения кислотно-щелочного баланса. Алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный. Клинико-диагностическое значение изменений показателей КЩС. Неотложные состояния в анестезиологии и реаниматологии.

Модульная единица 14. Лабораторные исследования системы гемостаза. Методы исследования системы гемостаза. Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз, методы оценки.

Модуль 4. Цитологические, иммунологические и молекулярно-генетические методы диагностики в КДЛ.

Модульная единица 15. Цитологические исследования. Цитологические исследования мокроты, смывов трахеи и бронхов. Микроскопическое исследование вагинального отделяемого, семенной жидкости. Исследования заболеваний ЦНС. Исследование спинномозговой жидкости. Исследования экссудатов и трансудатов.

Модульная единица 16. Исследование белкового состава крови. Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия.  $\alpha$ 1-Глобулины:  $\alpha$ 1- протеиназный ингибитор,  $\alpha$ 1-кислый гликопротеин.  $\alpha$ 2-глобулины:  $\alpha$ 2-макроглобулин, гаптоглобин, церулоплазмин.  $\beta$ -Глобулины: трансферрин, гемопексин.  $\gamma$ -Глобулины: иммуноглобулины, гипергаммаглобулинемия. Белки острой фазы воспаления.

Модульная единица 17. Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Современные представления об иммунной системе. Реакции АГ-АТ. Реакция преципитации. Реакция агглютинации и торможения агглютинации. Практическое выполнение и использование в практике. Определение групп крови.

Модульная единица 18. Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике. Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика и мониторинг инфекционных заболеваний.

Модульная единица 19. Молекулярно-генетические методы диагностики в КДЛ. Молекулярные основы наследственности. Гены и признаки. Молекулярно-генетические методы диагностики. Оборудование и организация работы молекулярно-генетических лабораторий. Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом. ПЦР в реальном времени. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний.

Модуль 5. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем. лабораторные методы исследования объектов внешней среды.

Модульная единица 20. Лабораторная диагностика сифилиса. Этиология и патогенез сифилиса. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных

форм сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.

Модульная единица 21. Лабораторная диагностика гонореи. Этиология и патогенез гонореи. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований.

Модульная единица 22. Лабораторная диагностика урогенитального трихомониаза. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.

Модульная единица 23. Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.

Модульная единица 24. Лабораторные методы исследований объектов окружающей среды. Методы исследований, применяемые в лабораторной практике: оптикоспектральные, хроматографические, электрохимические, экспресс-методы анализа. Лабораторные исследования (физико-химические, бактериологические, паразитологические, вирусологические, радиологические) объектов 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	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований.</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа –</li> </ul>					+	

		<p>гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</p> <p>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</p>				
	<p>УК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;</li> <li>- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</li> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- УК-1.3. Владеет:</li> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров</li> </ul>			
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<ul style="list-style-type: none"> <li>УК-2.1. Знает:</li> <li>- принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;</li> <li>- методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта;</li> <li>- методы представления и описания результатов проектной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных</li> </ul>	-			+	

		<p>исследований. Влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>УК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;</li> <li>- рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта;</li> <li>- планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости;</li> <li>- организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов;</li> <li>- вести, проверять и анализировать</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего</li> </ul>			

	проектную документацию;		анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко; - оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
	УК-2.3. Владеет: - опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; - навыком ведения проектной документации; - опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла			- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения; - техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; - методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»; - основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических		
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает: - принципы подбора эффективной команды; - основные условия эффективной командной работы; - основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; - модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; - стратегии и принципы командной работы, основные	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях; - организацию контроля качества лабораторных исследований - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности,		-		+

	<p>характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации</p>	<p>чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>УК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой</li> </ul>			



	<p>корректировки своих действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;</li> <li>- определять степень эффективности руководства командой</li> </ul>		<p>крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>			
	<p>УК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом участия в разработке стратегии командной работы;</li> <li>- опытом планирования командной работы, распределения поручений, делегирования полномочий, организации обсуждения разных идей и мнений;</li> <li>- навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		

<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели</li> </ul>	-		+	
---	--	--	---	--	---	--

		<p>больного;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>			

	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>			
<p>ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>ОПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах;</li> <li>- перспективные направления новых биотехнологических разработок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние</li> </ul>	-	-		+	

		<p>возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ОПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты,</li> </ul>	-		

			кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко; - оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
	ОПК-5.3. Владеет: - опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры	-	-	- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения; - техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; - методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»; - основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических		
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1. Знает: - пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - организацию контроля качества лабораторных исследований - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; - современные методы	-			+

		<p>различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>	-		

	<p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений,</li> <li>- опытом модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>			
<p>ОПК-7 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>ОПК-7.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники и методы получения профессиональной информации,</li> <li>- направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние</li> </ul>	-	-		+	



		<p>возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ОПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;</li> <li>- разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную</li> </ul>	-		

			нормативными документами МЗ РФ			
	<p>ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;</li> <li>- опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;</li> <li>- опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		
ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	<p>ОПК-8.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа:</li> </ul>	-	-		+

		<p>сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ОПК-8.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современную вычислительную технику</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и</li> </ul>	-		

			<p>дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-8.3. Владеет:</li> <li>- способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		
<p>ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</p>	<p>ПК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала;</li> <li>- правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований;</li> <li>- принципы оценки качества постаналитического этапа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности,</li> </ul>	-			+

	<p>клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<p>чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые</li> </ul>	-		

	<p>исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<p>расчеты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>			
	<p>ПК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом разработки стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		

<p>ПК-2. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro</p>	<p>ПК-2.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и принципы их определения;</li> <li>- медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro;</li> <li>- методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики in vitro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели</li> </ul>	-		+	
---	--	---	---	--	---	--

		<p>больного;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;</li> <li>- проверять линейность лабораторной методики;</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>	-		
	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом освоения новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- опытом внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком разработки стандартных операционных процедур по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком экспериментальной</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием</li> </ul>		



	<p>проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов);</p> <p>- навыком проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований;</p> <p>- навыком составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</p>			<p>«сухой химии»;</p> <p>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</p>			
<p>ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-3.1. Знать:</p> <p>- принципы лабораторных методов третьей категории сложности, применяемых в лаборатории;</p> <p>- аналитические характеристики лабораторных методов третьей категории сложности и их обеспечение;</p> <p>- методы контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов</p>	<p>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</p> <p>- основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях;</p> <p>- организацию контроля качества лабораторных исследований</p> <p>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <p>- 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</p>		-			+

		<p>тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ПК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и проведения контроля их качества;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> <li>- оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>	-		

	<p>ПК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> <li>- навыком подготовки отчётов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>			
<p>ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние</li> </ul>	-	-		+	

		<p>возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную</li> </ul>	-		

			нормативными документами МЗ РФ			
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		
ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность</li> </ul>	-	-		+

	<p>изделий для диагностики in vitro;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> <li>-</li> </ul>	<p>лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--	--

	<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>	-		
	<p>ПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- навыком контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима;</li> <li>- ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		

<p>ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>ПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- принципы валидации биологических моделей;</li> <li>- методы планирования доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях модельных объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели</li> </ul>	-			
--	---	--	---	--	--	--



		<p>больного;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>	-		
	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием</li> </ul>		

				«сухой химии»; - основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических			
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-7.1. Знать: - правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; - методы планирования клинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях; - организацию контроля качества лабораторных исследований - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности 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,	-				+

		<p>общеклинических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения</li> </ul>				
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ</li> </ul>	-		

	ПК-7.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		
--	---	---	---	---	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – III семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о физиологических механизмах, лежащих в основе функционирования сердечно-сосудистой системы здорового человека, обеспечивающих процессы адаптации и гомеостаза, а также их обучение оценке и анализу особенностей ее функционального состояния с использованием принципов доказательной медицины. Кроме того, изучение основных закономерностей работы системы кровообращения содействует становлению общекультурных и профессиональных компетенций посредством формирования систематизированных знаний с последующим их применением в педагогической деятельности и использованием для сохранения и укрепления здоровья учащихся. Основные теоретические положения дисциплины излагаются на лекциях, освоение методик измерения функциональных показателей и их оценки осуществляется на лабораторных и семинарских занятиях, качество знаний оценивается по результатам выполнения контрольных тестов и заданий.

Задачи дисциплины:

- Формирование у студентов системных знаний о строении и закономерностях функционирования системы кровообращения в условиях взаимодействия с внешней средой.
- Формирование у студентов представлений об основных регуляторных механизмах, координирующих работу сердца и сосудов.
- Формирование у студентов навыков логического физиологического мышления.
- Формирование у студентов знаний о физиологических методах исследования функций сердечно-сосудистой системы в эксперименте, а также умений проведения исследований с участием человека.
- Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Физиологические свойства сердечной мышцы. регуляция сердечной деятельности.

Модульная единица 1. Предмет и содержание курса. Физиологические свойства сердечной мышцы. История развития физиологии кровообращения. Основные понятия. Общебиологическая роль. Теоретические и прикладные задачи физиологии кровообращения. Методический арсенал физиологии кровообращения. Общие принципы организации системы кровообращения. Анатомо-гистологические особенности строения сердца. Основные физиологические свойства сердца. Автоматизм. Анатомический субстрат и природа автоматизма, потенциал действия клеток-водителей ритма. Ведущая роль синоатриального узла. Градиент автоматизма. Особенности возбуждения в сердечной мышце. Потенциал действия кардиомиоцитов, его фазы и происхождение. Особенности возбудимости сердечной мышцы. Рефрактерный период. Сократимость. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего». Закон Франка-Старлинга. Механизмы обеспечения

насосной функции сердца. Экстрасистола. Проводимость, ее особенности, скорость проведения возбуждения по различным отделам сердца.

Модульная единица 2. Проводящая система сердца. Автоматизм сердца лягушки. Лигатуры Станниуса. Автоматизм. Анатомический субстрат и природа автоматизма. Потенциал действия клеток-водителей ритма. Ведущая роль синоатриального узла. Градиент автоматизма.

Модульная единица 3. Сердечный цикл, его фазы. Основные показатели деятельности сердца. Аускультация тонов сердца, определение верхушечного толчка. Сердечный цикл, его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла, работа клапанов. Возбудимость сердечной мышцы в различные периоды сердечного цикла. Основные показатели деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке. Тоны сердца, верхушечный толчок, их происхождение и характеристика. Фонокардиография, ее клиническое значение.

Модульная единица 4. Регистрация и анализ электрокардиограммы. Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца. Биофизические основы ЭКГ. Электрокардиографическая аппаратура. Техника регистрации ЭКГ. Основные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ человека, ее генез, клиническое значение. Алгоритм анализа нормальной электрокардиограммы.

Модульная единица 5. Анализ положения электрической оси сердца. Электрическая ось сердца. Определение положения электрической оси сердца. Клиническое значение. Варианты положения электрической оси сердца. Определение угла  $\alpha$  графическим методом. Определение угла  $\alpha$  визуальным методом.

Модульная единица 6. Регуляция сердечной деятельности. Рефлексы сердца. Внутрисердечные механизмы регуляции сердца. Внутрисердечные гетерометрические и гомеометрические механизмы. Межклеточная регуляция. Закон «Все или ничего», креаторные связи. Внутрисердечная нервная регуляция. Понятие о периферических внутрисердечных рефлексах. Внесердечная регуляция. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Холинэргические и адренэргические механизмы. Центральные рефлексы. Важнейшие рефлексогенные зоны, хемо- и барорецептивные механизмы. Сопряжённые рефлексы – Данини-Ашнера, Гольца. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов, электролитов, метаболитов на работу сердца.

Модуль 2. Основы гемодинамики. тонус сосудов, его регуляция.

Модульная единица 7. Основы гемодинамики. Морфо-функциональная классификация кровеносных сосудов. Объемная скорость кровотока. Факторы, от которых она зависит. Линейная скорость кровотока. Скорость в артериях, капиллярах, венах. Время полного кругооборота крови. Значение эластичности сосудов для кровотока. Сопротивление сосудов. Факторы, влияющие на его величину. Общее периферическое сопротивление. Давление крови в разных отделах сосудистого русла. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика пульса, регистрация. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны. Флебология.

Модульная единица 8. Сравнительная характеристика давления крови в разных отделах сосудистого русла. Методы регистрации АД у человека. Давление крови в разных отделах сосудистого русла. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое

и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления: пальпаторный метод Рива-Роччи, аускультативный метод Н.С. Короткова.

Модульная единица 9. Функциональная система, поддерживающая оптимальное для метаболизма артериальное давление (по К.В. Судакову). Классификация и свойства барорецепторов. Характеристика афферентных влияний при: нормальном; повышенном; пониженном артериальном давлении. Сосудодвигательный центр: организация и режимы работы при: нормальном; повышенном; пониженном артериальном давлении. Исполнительные механизмы функциональной системы. Особенности мобилизации исполнительных механизмов функциональной системы АД при: остром, внезапном повышении АД; хроническом длительном повышении АД; остром падении АД (коллапс); хроническом снижении АД.

Модульная единица 10. Тонус сосудов, его регуляция. Понятие о сосудистом тоне, его виды. Базальный тонус, его происхождение. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие нервы. Нейрогенные механизмы вазодилатации. Сосудодвигательный центр, его структура и функции. Рефлексогенные зоны и депрессорные рефлексы. Собственные и сопряженные рефлексы сердечно-сосудистой системы. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса.

Модульная единица 11. Определение минутного объема кровообращения. Расчёт периферического сосудистого сопротивления. Минутный объем кровообращения, нормальные значения, методы определения. Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки. Периферическое сосудистое сопротивление, факторы, влияющие на его величину. Расчет периферического сосудистого сопротивления в покое и после физической нагрузки.

Модульная единица 12. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы. Влияние дозированной нагрузки на гемодинамические показатели у человека. Влияние ортостатической пробы: с нагрузкой и без нагрузки на гемодинамические показатели у человека. Ментальная проба. Кашлевая проба. Холодовая проба.

Модульная единица 13. Пульсометрия. Сфигмо- и флебография. Артериальный пульс, его происхождение, характеристики пульса, регистрация. Сфигмография, основные компоненты сфигмограммы. Скорость распространения пульсовой волны. Флебография, основные компоненты флебограммы.

Модуль 3. Микроциркуляция. регионарный кровоток. физиология лимфообращения.

Модульная единица 14. Микроциркуляция. Венозный кровоток. Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена веществ. Теория Старлинга. Капиллярный кровоток, его функциональная характеристика и параметры. Движение крови по венам: венозное давление; факторы, способствующие движению крови по венам; линейная скорость кровотока.

Модульная единица 15. Особенности микроциркуляции в различных органах и тканях лягушки (плавательная перепонка, язык, брыжейка, лёгкие). Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена веществ. Теория Старлинга. Капиллярный кровоток, его функциональная характеристика и параметры. Нервная и гуморальная регуляция капиллярного кровотока в плавательной перепонке (язык) лягушки.

Модульная единица 16. Регионарный кровоток. Физиология лимфообращения. Регионарный кровоток, механизмы регуляции. Особенности кровотока в легких. Особенности коронарного кровотока. Особенности кровотока в головном мозге. Структурно-функциональная характеристика лимфатической системы: лимфатические сосуды; лимфатические узлы. Функции лимфатической системы. Состав и физико-

химические показатели лимфы. Механизмы образования лимфы. Механизмы движения лимфы и его регуляция.

Модульная единица 17. Итоговое занятие. Итоговый контроль уровня сформированных компетенций.



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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	- теоретические основы физиологии сердца, центрального и периферического кровообращения, лимфообращения, а также механизмов их регуляции в различных условиях жизнедеятельности организма; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним	-				
	ОПК-1.2. Умеет: - анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности - формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	-	- самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, выполнять исследования, представлять результаты работ; - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности сердечно-сосудистой системы в покое и при нагрузке, а также выделять главные механизмы регуляции гомеостатических функций; - оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты,	-			

			<p>явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно проводить простые функциональные пробы, оформлять и защищать протоколы исследований физиологических функций у человека, обосновывать целесообразность экспериментов на животных;</li> <li>- обнаруживать отклонения основных физиологических констант от уровня нормальных значений и объяснять их с позиции «нормы» реакции;</li> <li>- выполнять тестовые задания и решать ситуационные задачи;</li> <li>- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности</li> </ul>			
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшими навыками планирования, организации и самостоятельного проведения физиологического эксперимента с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; методами интерпретации экспериментальных данных; навыками соблюдения правил техники безопасности;</li> <li>- методами определения основных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- навыками записи и анализа электрокардиограммы;</li> <li>- навыками определения артериального давления и пульса;</li> <li>- навыками проведения</li> </ul>		

				функциональных проб (нагрузочные, ортостатическая) для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы			
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Знает: - теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	- теоретические основы физиологии сердца, центрального и периферического кровообращения, лимфообращения, а также механизмов их регуляции в различных условиях жизнедеятельности организма; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним	-				
	ОПК-2.2. Умеет: - творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов	-	- самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, выполнять исследования, представлять результаты работ; - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности сердечно-сосудистой системы в покое и при нагрузке, а также выделять главные механизмы регуляции гомеостатических функций; - 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; - обнаруживать отклонения	-		+	

			<p>основных физиологических констант от уровня нормальных значений и объяснять их с позиции «нормы» реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять тестовые задания и решать ситуационные задачи;</li> <li>- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности</li> </ul>			
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшими навыками планирования, организации и самостоятельного проведения физиологического эксперимента с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; методами интерпретации экспериментальных данных; навыками соблюдения правил техники безопасности;</li> <li>- методами определения основных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- навыками записи и анализа электрокардиограммы;</li> <li>- навыками определения артериального давления и пульса;</li> <li>- навыками проведения функциональных проб (нагрузочные, ортостатическая) для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы</li> </ul>		

ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: - типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	- теоретические основы физиологии сердца, центрального и периферического кровообращения, лимфообращения, а также механизмов их регуляции в различных условиях жизнедеятельности организма; - устройство и назначение медицинской аппаратуры, принципы ее работы и правила техники безопасности при работе с ним	-				
	ОПК-8.2. Умеет: - использовать современную вычислительную технику	-	- самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, выполнять исследования, представлять результаты работ; - измерять и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности сердечно-сосудистой системы в покое и при нагрузке, а также выделять главные механизмы регуляции гомеостатических функций; - 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; - обнаруживать отклонения основных физиологических констант от уровня нормальных значений и объяснять их с позиции «нормы» реакции;	-			+

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять тестовые задания и решать ситуационные задачи;</li> <li>- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности</li> </ul>			
	<p>ОПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшими навыками планирования, организации и самостоятельного проведения физиологического эксперимента с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; методами интерпретации экспериментальных данных;</li> <li>- навыками соблюдения правил техники безопасности;</li> <li>- методами определения основных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы:</li> <li>- навыками записи и анализа электрокардиограммы;</li> <li>- навыками определения артериального давления и пульса;</li> <li>- навыками проведения функциональных проб (нагрузочные, ортостатическая) для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы</li> </ul>		

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное представление о физиологических механизмах образования и функциональных особенностях жидких сред организма (крови, лимфе, ликворе, межклеточной жидкости), механизмах поддержания их постоянного состава и роль в обеспечении жизнедеятельности организма здорового человека; обучить оценке и анализу состава некоторых жидких сред организма с использованием принципов доказательной медицины, а также дать основу для изучения последующих профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- изучение физиологических и функциональных особенностей жидких сред организма.
- изучение физико-химических процессов, при участии которых происходит постоянный обмен молекулярными субстанциями между внеклеточной жидкостью и внутриклеточной средой.
- изучение механизмов регуляции, позволяющих поддерживать постоянство состава внутренних сред организма.
- изучение физиологических методов исследования жидких сред организма.
- приобретение умений проведения исследований жидких сред организма, используемых с диагностической целью в практической медицине.
- приобретение знаний и умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Предмет и содержание курса. физиология внутриклеточной жидкости организма. физиология внеклеточной жидкости организма. регуляция осмолярности внеклеточной жидкости и кислотно-щелочного равновесия.

Модульная единица 1. Предмет и содержание курса. Физиология внутриклеточной жидкости организма. Развитие учения о гуморальных средах организма, роль отечественных ученых. Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Постоянные и временные гомеостатические величины. Состав внешних и внутренних барьеров, их физиологическое значение. Эволюция внутренней среды организма. Методы исследования жидких сред организма. Внутриклеточная жидкость, ее основные функции. Состав внутриклеточной жидкости, физиологическая роль отдельных компонентов. Виды транспорта веществ между внутри- и внеклеточными жидкостями. Изменения состава внутриклеточной жидкости при различных физиологических состояниях клетки (состояние физиологического покоя и деятельности). Функциональные системы клетки.

Модульная единица 2. Физиология внеклеточной жидкости организма. Регуляция осмолярности внеклеточной жидкости и кислотно-щелочного равновесия. Внеклеточная жидкость, ее объем и физиологическое значение. Состав внеклеточной жидкости, его постоянство. Понятие о внутренней среде организма. Регуляция обмена жидкости и осмотического равновесия. Влияние изотонического, гипертонического и гипотонического растворов на клетку. Избыток жидкости в тканях (отеки). Механизмы, предотвращающие в норме развитие отеков. Роль почек в регуляции осмолярности

внечелюстной жидкости. Процесс мочеобразования: гломерулярная фильтрация; канальцевая реабсорбция; канальцевая секреция. Осмотическое разведение и концентрирование мочи. Гомеостатическая функция почек: роль почек в осморегуляции и волюморегуляции; роль почек в регуляции ионного состава крови; роль почек в регуляции кислотно-основного состояния; экскреторная функция почек; инкреторная функция почек; метаболическая функция почек. Диурез. Состав мочи, мочеывыведение и мочеиспускание. Система осморорецепторы – АДГ: синтез АДГ в супраоптическом и паравентрикулярном ядрах гипоталамуса, выделение АДГ задней долей гипофиза; регуляция секреции АДГ с помощью сердечно-сосудистых рефлексов; рН среды. Механизмы, регулирующие постоянство рН. Основные буферные системы: бикарбонатная (угольная кислота и её соли), фосфатная (фосфорная кислота и её соли), белки.

Модуль 2. Внутрисосудистая жидкость организма. кровь, как внутренняя среда организма. форменные элементы крови. гемостаз и свертывание крови. группы крови.

Модульная единица 3. Внутрисосудистая жидкость организма. Кровь, как внутренняя среда организма. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Объем и состав крови. Физико-химические свойства крови. Плазма крови: ионный состав плазмы крови, понятие об осмотическом давлении; белки плазмы крови, их функциональное значение, понятие об онкотическом давлении. Скорость оседания эритроцитов (метод определения, нормальные показатели, механизм оседания эритроцитов, факторы, влияющие на СОЭ).

Модульная единица 4. Форменные элементы крови. Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови. Гемолиз эритроцитов, его виды. Эритропоэз, его регуляция. Пигменты крови. Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения. Цветовой показатель, клиническое значение, величина. Роль белой крови в организме. Лейкоциты, их характеристика. Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы. Лейкопоэз, его регуляция. Лейкоцитарная формула, клиническое значение. Тромбоциты. Строение и функции.

Модульная единица 5. Гемостаз и свертывание крови. Группы крови. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основные элементы. Клинико-физиологическая роль. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свертывания. Противосвертывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Их роль в поддержании жидкого состояния крови. Фибринолиз, его фазы. Группы крови. Система АВ0. Резус-фактор, его значение для медицинской практики. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.

Модуль 3. Лимфа, как внутренняя жидкая среда организма. цереброспинальная жидкость. жидкости закрытых полостей организма. физиология жидкостей желудочно-кишечного тракта.

Модульная единица 6. Лимфа, как внутренняя жидкая среда организма. Цереброспинальная жидкость. Жидкости закрытых полостей организма. Физиология жидкостей желудочно-кишечного тракта. Лимфа (периферическая, промежуточная и центральная). Основные функции лимфы. Количество, состав и свойства лимфы. Механизм образования лимфы. Регуляция процесса лимфообразования. Цереброспинальная жидкость (распределение и физиологическое значение, физико-химические свойства, основные биохимические показатели, механизм образования ликвора, методы исследования). Плевральная жидкость (объем, основные функции, динамика образования). Жидкость брюшной полости (объем жидкости, динамика образования, роль печени в водном обмене брюшной полости). Внутрисуставная жидкость (состав и основные функции, динамика образования). Жидкостные среды глазного яблока (водянистая влага глаза и стекловидное тело). Слюна: состав, основные функции, механизм образования, регуляция секреции



слюны. Желудочный сок: состав и свойства, основные физиологические функции, механизм и регуляция секреции желудочного сока. Сок двенадцатиперстной кишки: основные компоненты и их характеристика. Регуляция секреции сока поджелудочной железы. Состав и свойства желчи. Механизм желчеобразования. Состав и свойства сока тонкого кишечника.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав внутренних жидких сред организма и их назначение;</li> <li>- особенности истинных растворов, коллоидных растворов и взвесей;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции лимфы;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции цереброспинальной жидкости, методы ее исследования;</li> <li>- состав, количество, основные функции плевральной жидкости и динамику ее образования;</li> <li>- объём и основные свойства жидкости брюшной полости, динамику ее образования;</li> <li>- роль печени в водном обмене брюшной полости;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции внутрисуставной жидкости, динамику ее образования;</li> <li>- систему крови и роль ее как средства транспорта веществ в приспособительных реакциях организма, направленных на поддержание гомеостаза;</li> <li>- основные константы крови;</li> </ul>			+		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- буферные системы крови, обеспечивающие постоянство активной реакции крови;</li> <li>- физиологические функции эритроцитов и гемоглобина, механизмы регуляции их количества в крови, факторы, влияющие на скорость оседания эритроцитов;</li> <li>- функции групповых антигенов, антител и лейкоцитов в защитных реакциях организма, механизмы специфического и неспецифического иммунитета;</li> <li>- механизмы регуляции, обеспечивающие постоянство состава внутренних сред организма;</li> <li>- физиологическую роль почек в обеспечении гомеостаза;</li> <li>- особенности секреторной функции слюнных желез, состав и свойства слюны, механизмы регуляции и методы изучения деятельности слюнных желез;</li> <li>- состав и свойства желудочного сока, методы исследования, механизмы регуляции;</li> <li>- особенности внешнесекреторной деятельности поджелудочной железы, состав и свойства панкреатического сока, методы исследования, механизмы регуляции;</li> <li>- особенности секреторной деятельности различных отделов кишечника, механизмы регуляции, методы исследования;</li> <li>- зависимость процессов всасывания и секреции в кишечнике от количества внутриклеточного кальция.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- охарактеризовать значение осмотического давления в обмене воды между клетками и околоклеточным пространством;</li> <li>- описать механизмы и регуляцию процесса лимфообразования;</li> <li>- описать механизмы образования цереброспинальной жидкости и регуляцию ее состава;</li> <li>- описать основные константы крови;</li> <li>- оценить осмотическую резистентность эритроцитов и объяснить основные причины ее изменения;</li> <li>- оценить показатели количественного и качественного состава крови;</li> <li>- работать с лабораторным оборудованием, необходимым для определения количества эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов;</li> <li>- объяснить механизмы изменения диуреза при изменении водной нагрузки;</li> <li>- объяснить механизмы нервной и гуморальной регуляции всасывания воды и солей в кишечнике;</li> <li>- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности;</li> <li>- работать с муляжами и таблицами;</li> <li>- работать со специальной литературой, составлять конспекты, аннотации статей.</li> <li>- определять группу и резус принадлежность крови человека</li> </ul>			
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования методики определения осмотической</li> </ul>		

	<p>коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>			<p>резистентности эритроцитов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования методики определения скорости оседания эритроцитов;</li> <li>- использования методики подсчёта эритроцитов;</li> <li>- использования методики определения количества гемоглобина в крови;</li> <li>- использования методики вычисления цветового показателя крови;</li> <li>- использования методики определения группы и резус принадлежности крови человека;</li> <li>- использования методики определения участия почек в процессах осморегуляции у лягушек;</li> <li>- использования методики оценки переваривающих функций желудочного сока и слюны;</li> <li>- использования методики оценки действия желчи на жиры</li> </ul>			
<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав внутренних жидких сред организма и их назначение;</li> <li>- особенности истинных растворов, коллоидных растворов и взвесей;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции лимфы;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции цереброспинальной жидкости, методы ее исследования;</li> <li>- состав, количество, основные функции плевральной жидкости и динамику ее образования;</li> <li>- объём и основные свойства жидкости брюшной полости, динамику ее образования;</li> <li>- роль печени в водном обмене брюшной полости;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции</li> </ul>			+		

		<p>внутриклеточной жидкости, динамику ее образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему крови и роль ее как средства транспорта веществ в приспособительных реакциях организма, направленных на поддержание гомеостаза;</li> <li>- основные константы крови;</li> <li>- буферные системы крови, обеспечивающие постоянство активной реакции крови;</li> <li>- физиологические функции эритроцитов и гемоглобина, механизмы регуляции их количества в крови, факторы, влияющие на скорость оседания эритроцитов;</li> <li>- функции групповых антигенов, антител и лейкоцитов в защитных реакциях организма, механизмы специфического и неспецифического иммунитета;</li> <li>- механизмы регуляции, обеспечивающие постоянство состава внутренних сред организма;</li> <li>- физиологическую роль почек в обеспечении гомеостаза;</li> <li>- особенности секреторной функции слюнных желез, состав и свойства слюны, механизмы регуляции и методы изучения деятельности слюнных желез;</li> <li>- состав и свойства желудочного сока, методы исследования, механизмы регуляции;</li> <li>- особенности внешнесекреторной деятельности поджелудочной железы, состав и свойства панкреатического сока, методы исследования, механизмы регуляции;</li> <li>- особенности секреторной деятельности различных отделов кишечника, механизмы регуляции, методы исследования;</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>- зависимость процессов всасывания и секреции в кишечнике от количества внутриклеточного кальция.</p>				
	<p>ОПК-2.2. Умеет: - творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- охарактеризовать значение осмотического давления в обмене воды между клетками и околоклеточным пространством;</li> <li>- описать механизмы и регуляцию процесса лимфообразования;</li> <li>- описать механизмы образования цереброспинальной жидкости и регуляцию ее состава;</li> <li>- описать основные константы крови;</li> <li>- оценить осмотическую резистентность эритроцитов и объяснить основные причины ее изменения;</li> <li>- оценить показатели количественного и качественного состава крови;</li> <li>- работать с лабораторным оборудованием, необходимым для определения количества эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов;</li> <li>- объяснить механизмы изменения диуреза при изменении водной нагрузки;</li> <li>- объяснить механизмы нервной и гуморальной регуляции всасывания воды и солей в кишечнике;</li> <li>- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности;</li> <li>- работать с муляжами и таблицами;</li> <li>- работать со специальной литературой, составлять конспекты, аннотации статей.</li> </ul>			

			- определять группу и резус принадлежность крови человека			
	ОПК-2.3. Владеет: - навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования методики определения осмотической резистентности эритроцитов;</li> <li>- использования методики определения скорости оседания эритроцитов;</li> <li>- использования методики подсчёта эритроцитов;</li> <li>- использования методики определения количества гемоглобина в крови;</li> <li>- использования методики вычисления цветового показателя крови;</li> <li>- использования методики определения группы и резус принадлежности крови человека;</li> <li>- использования методики определения участия почек в процессах осморегуляции у лягушек;</li> <li>- использования методики оценки переваривающих функций желудочного сока и слюны;</li> <li>- использования методики оценки действия желчи на жиры</li> </ul>		
ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: - типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав внутренних жидких сред организма и их назначение;</li> <li>- особенности истинных растворов, коллоидных растворов и взвесей;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции лимфы;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции цереброспинальной жидкости, методы ее исследования;</li> <li>- состав, количество, основные функции плевральной жидкости и динамику ее образования;</li> <li>- объём и основные свойства жидкости брюшной полости,</li> </ul>			+	



		<p>динамику ее образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль печени в водном обмене брюшной полости;</li> <li>- состав, количество, основные свойства и функции внутрисуставной жидкости, динамику ее образования;</li> <li>- систему крови и роль ее как средства транспорта веществ в приспособительных реакциях организма, направленных на поддержание гомеостаза;</li> <li>- основные константы крови;</li> <li>- буферные системы крови, обеспечивающие постоянство активной реакции крови;</li> <li>- физиологические функции эритроцитов и гемоглобина, механизмы регуляции их количества в крови, факторы, влияющие на скорость оседания эритроцитов;</li> <li>- функции групповых антигенов, антител и лейкоцитов в защитных реакциях организма, механизмы специфического и неспецифического иммунитета;</li> <li>- механизмы регуляции, обеспечивающие постоянство состава внутренних сред организма;</li> <li>- физиологическую роль почек в обеспечении гомеостаза;</li> <li>- особенности секреторной функции слюнных желез, состав и свойства слюны, механизмы регуляции и методы изучения деятельности слюнных желез;</li> <li>- состав и свойства желудочного сока, методы исследования, механизмы регуляции;</li> <li>- особенности внешнесекреторной деятельности поджелудочной железы, состав и свойства панкреатического сока, методы исследования, механизмы регуляции;</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности секреторной деятельности различных отделов кишечника, механизмы регуляции, методы исследования;</li> <li>- зависимость процессов всасывания и секреции в кишечнике от количества внутриклеточного кальция.</li> </ul>				
	<p>ОПК-8.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современную вычислительную технику</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- охарактеризовать значение осмотического давления в обмене воды между клетками и околоклеточным пространством;</li> <li>- описать механизмы и регуляцию процесса лимфообразования;</li> <li>- описать механизмы образования цереброспинальной жидкости и регуляцию ее состава;</li> <li>- описать основные константы крови;</li> <li>- оценить осмотическую резистентность эритроцитов и объяснить основные причины ее изменения;</li> <li>- оценить показатели количественного и качественного состава крови;</li> <li>- работать с лабораторным оборудованием, необходимым для определения количества эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов;</li> <li>- объяснить механизмы изменения диуреза при изменении водной нагрузки;</li> <li>- объяснить механизмы нервной и гуморальной регуляции всасывания воды и солей в кишечнике;</li> <li>- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности;</li> </ul>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с муляжами и таблицами;</li> <li>- работать со специальной литературой, составлять конспекты, аннотации статей.</li> <li>- определять группу и резус принадлежность крови человека</li> </ul>			
	<p>ОПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования методики определения осмотической резистентности эритроцитов;</li> <li>- использования методики определения скорости оседания эритроцитов;</li> <li>- использования методики подсчёта эритроцитов;</li> <li>- использования методики определения количества гемоглобина в крови;</li> <li>- использования методики вычисления цветового показателя крови;</li> <li>- использования методики определения группы и резус принадлежности крови человека;</li> <li>- использования методики определения участия почек в процессах осморегуляции у лягушек;</li> <li>- использования методики оценки переваривающих функций желудочного сока и слюны;</li> <li>- использования методики оценки действия желчи на жиры</li> </ul>		

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОЛОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 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.
- Участие в проведении исследований клинико-диагностических лабораторий ЛПУ с освоением основных методов анализа при скрининговых лабораторных исследованиях.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация работы цитологической лаборатории.

Модульная единица 1. Значение, задачи и место клинической цитологии в медицине. Организация работы цитологической лаборатории. Роль цитологических исследований в профилактической и диагностической медицине. Техника безопасности при работе с цитологическим материалом (регламентирующие документы). Виды цитологических исследований. Типы цитологических лабораторий: централизованные, специализированные, цитологические отделы при патологоанатомических бюро, цитологические группы в составе клинической лаборатории. Одноэтапные и двухэтапные методы работы цитологической лаборатории. Организация работы цитологической лаборатории. Директивные документы, регламентирующие работу цитологической лаборатории. Оборудование цитологической лаборатории: типы микроскопов, центрифуги, аппараты для автономной окраски препаратов, лабораторная посуда и т.д. Учетная документация цитологической лаборатории: журнал регистрации поступивших анализов и их результатов; журнал гисто-цитологических сопоставлений; журнал тяжелой патологии. Архив, регистрация и выдача архивного материала.

Модуль 2. Структурные компоненты клетки и эпителиальной ткани. Цитологические признаки воспаления, компенсаторно-приспособительные процессы и патологические состояния.

Модульная единица 2. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Цитологические признаки воспаления. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Апоптоз клетки, морфологические проявления. Некроз, его морфологические признаки. Воспаление, этиология, механизмы,

стадии. Исходы острого воспаления. Хроническое воспаление: продуктивное, формирование грануляционной ткани, ее клеточный состав, рубцовая ткань. Понятие гранулемы, клеточный состав, этапы формирования. Определение понятия «специфическое» воспаление. Инфекционные гранулемы: туберкулезная гранулема (строение, клеточный состав), сифилитическая гумма, гранулемы при микозах др.

Модульная единица 3. Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов. Гистогенетическая и морфологическая классификация эпителиальной ткани. Общие морфологические характеристики эпителиев (однослойного, многослойного, железистого). Гистофизиологические особенности эпителиальных клеток различных органов (эпидермис кожи, многорядный эпителий воздухоносных путей, эпителий слизистой оболочки различных отделов желудочно-кишечного тракта, переходный эпителий слизистой мочевого пузыря, эпителий слизистых оболочек половых органов).

Модульная единица 4. Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия, основные критерии злокачественности. Компенсаторно-приспособительные процессы: регенерация, виды, понятия «гипертрофия», «атрофия». Предопухолевые заболевания, этиопатогенез. Цитологическая характеристика предопухолевых процессов - гиперплазия, метаплазия, дисплазия. Опухоли, этиология. Гистогенетическая классификация опухолей. Морфологическая характеристика опухолей. Проявления клеточного и тканевого атипизма. Рост опухоли: инфильтрирующий, экспансивный. Доброкачественные опухоли, общая характеристика, цитологические признаки. Злокачественные опухоли, характеристика, цитологические критерии злокачественности – общие и частные. Метастазирование опухолей.

Роль цитологического и гистологического исследования в диагностики опухолей.

Модуль 3. Основные способы получения клеточного материала и Способы его окраски.

Модульная единица 5. Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования. Способы получения материала для цитологического исследования: эксфолиативный, пункционный, эндоскопический, биопсийный. Их общая характеристика. Приготовление стекол для получения мазков. Эксфолиативная цитология и ее биосубстраты. Пункционная цитология. Метод эксфолиативной цитологии или цитологии «слушивания», биологический материал, получаемый этим методом - жидкости, мазки с поверхности кожи, слизистых оболочек. Применение метода и способы получения материала в гинекологии, урологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, дерматологии. Техника приготовления мазков. Метод пункционной (тонкоигловой) аспирационной биопсии. Область применения. Инструментарий. Пункция инфильтрата, опухоли, приготовление мазка. Пункция кистозной полости, этапы приготовления мазка. Цитологическое исследование биопсийного материала, эндоскопического материала. Получение мазков-отпечатков. Метод биопсии в медицине. Получение мазков-отпечатков при ножевой биопсии, с операционного материала. Необходимость одновременного гистологического и цитологического исследования биопсийного материала. Роль и значение при этом цитологического анализа. Эндоскопические исследования. Информативность метода. Современная аппаратура, специальные приборы для взятия материала в процессе эндоскопического исследования. Техника получения мазков щеточкой, мазков-отпечатков с биопсийного материала, взятого в ходе эндоскопии. Виды эндоскопических исследований: бронхоскопия, эзофагоскопия, гастроскопия, колонофиброскопия.

Модульная единица 6. Красители. Классификация. Приготовление цитологических препаратов. Техника окраски. Цитохимические реакции. Красители. Классификация. Приготовление красителей. Артефакты. Тинкториальные свойства клеточных структур.

Метахромазия. Оценка качества цитологического препарата: равномерность окраски, отсутствие осадка, сморщивания клеток и т.д. стандартная световая микроскопия фиксированных, окрашенных мазков. Разрешающая способность светового микроскопа. Распространенные методы окраски цитологических препаратов. Окраска гематоксилин-эозиновыми красителями. Виды гематоксилиновых красителей: гематоксилин эрлиха, майера, караци, техника приготовления краски майера, эрлиха, караци. Окраска азур-эозиновыми красителями. Техника окраски по романовскому-гимзе. Метод паппенгейма. Окраска по лейшману. Экспресс – методы окраски цитологических препаратов: окраски по алексееву, по папаниколау. Полихромная окраска. Цитохимические методы исследование, цель, назначение. Цитохимические реакции. Материал, предназначенный для цитохимического исследования. Шик-реакция. Определение гликогена, гликопротеинов. Методы выявления ферментов, оценки их активности. Методы выявления днк по фельгену, рнк по браше. Обнаружение гликогена по методу мак мануса. Выявление слизи. Окрашивание жиров.

Модуль 4. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы, органов дыхания и пищеварительного тракта.

Модульная единица 7. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы. Женская половая система: сведения из общей анатомии, строение шейки матки, гормональная регуляция менструального цикла, условия получения полноценного материала, приготовление, фиксация мазков. Жидкостная цитология. Окрашивание мазков. Молочная железа: получение материала для цитологического исследования, маркировка, доставка, обработка материала в цитологической лаборатории; цитологические особенности клеточных элементов молочной железы.

Модульная единица 8. Цитологические исследования органов дыхания, пищеварительного тракта. Дыхательная система: цитологические особенности основных клеточных элементов мокроты и материала бронхоскопии. Пищеварительная система: цитологические особенности основных клеточных элементов материала, полученного при гастроскопии.

Модуль 5. Цитологическая диагностика патологий системы крови.

Модульная единица 9. Цитологическая диагностика патологии красного ростка системы крови. Структура и особенности функционирования костного мозга. Нормальный гемопоэз. Гемопоэтические факторы. Эритропоэз. Регуляция эритропоэза. Эритропоэтические факторы. Эритремии. Анемии. Причины. Тромбоцитопоэз. Методы подсчета тромбоцитов. Нормы тромбоцитарных показателей. Тромбоцитозы. Тромбоцитопении. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике анемий, эритремий, патологии тромбоцитарного звена.

Модульная единица 10. Цитологическая диагностика патологии белого ростка системы крови. Лейкопоэз. Регуляция лейкопоэза. Лейкопоэтические факторы. Нарушения лейкопоэза. Лейкозы, понятие, классификация, основные клинико-лабораторные маркеры. Лимфомы. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике лейкозов и лимфом.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармако терапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</li> <li>- современные методы</li> </ul>					+	

		<p>различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>					
	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого,</li> </ul>				





		<p>чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> </ul>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>				
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			

<p>ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных</p>	<p>ОПК-6.1. Знает: - пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых</li> </ul>				+	
--	--	---	--	--	--	---	--

		<p>непосредственно у постели больного;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений,</li> <li>- опытом модификации компьютерных технологий в целях профессиональных</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных</li> </ul>		

	исследований.			исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; - методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»; - основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.				
ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: - типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов</li> </ul>						+

		<p>лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>					
	<p>ОПК-8.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современную вычислительную технику;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также</li> </ul>				

			<p>биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>				
	<p>ОПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
<p>ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</p>	<p>ПК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала;</li> <li>- правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов,</li> </ul>				+	



	<p>исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<p>прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным</li> </ul>			

	<p>на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<p>материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом разработки стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>		

	клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе						
ПК-2. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	<p>ПК-2.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и принципы их определения;</li> <li>- медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro;</li> <li>- методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики in vitro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при</li> </ul>					+

		<p>хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;</li> <li>- проверять линейность лабораторной методики;</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом освоения новых методов клинических лабораторных исследований;</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком разработки стандартных операционных процедур по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов);</li> <li>- навыком проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- навыком составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов,</li> </ul>				+	

		<p>прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и проведения контроля их качества;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности</li> </ul>		<p>материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>				
	<p>ПК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> <li>- навыком подготовки отчетов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			

<p>ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых</li> </ul>			+	
---	--	---	--	--	---	--



		<p>непосредственно у постели больного;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных</li> </ul>		

	<p>патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>			<p>исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
<p>ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации</p>	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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</li> </ul>				+	

		<p>тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа</li> </ul>			



	<p>пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>синдромов – понятия специфичности, чувствительности 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное</li> </ul>			

	<p>состояние объектов исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<p>обследование больных с помощью экспресс-методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		

				медицинских осмотров.			
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-7.1. Знать: - правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; - методы планирования клинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях; - организацию контроля качества лабораторных исследований; - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности 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 в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-					+

		<p>гинекологической патологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесь эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-7.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для</li> </ul>		



	лабораторных исследований испытуемых объектов			лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; - методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»; - основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.			
--	--	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – IV семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Цель дисциплины: овладение знаниями о принципах организации и работы цитологической лаборатории, а так же ознакомление с основными цитологическими методами исследования.

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.
- Участие в проведении исследований клинко-диагностических лабораторий ЛПУ с освоением основных методов анализа при скрининговых лабораторных исследованиях.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация работы цитологической лаборатории.

Модульная единица 1. Значение, задачи и место клинической цитологии в медицине. Организация работы цитологической лаборатории. Роль цитологических исследований в профилактической и диагностической медицине. Техника безопасности при работе с цитологическим материалом (регламентирующие документы). Виды цитологических исследований. Типы цитологических лабораторий: централизованные, специализированные, цитологические отделы при патологоанатомических бюро, цитологические группы в составе клинической лаборатории. Одноэтапные и двухэтапные методы работы цитологической лаборатории. Организация работы цитологической лаборатории. Директивные документы, регламентирующие работу цитологической лаборатории. Оборудование цитологической лаборатории: типы микроскопов, центрифуги, аппараты для автономной окраски препаратов, лабораторная посуда и т.д. Учетная документация цитологической лаборатории: журнал регистрации поступивших анализов и их результатов; журнал гисто-цитологических сопоставлений; журнал тяжелой патологии. Архив, регистрация и выдача архивного материала.

Модуль 2. Структурные компоненты клетки и эпителиальной ткани. Цитологические признаки воспользования, компенсаторно-приспособительные процессы и патологические состояния.

Модульная единица 2. Структурные компоненты клетки. Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Цитологические признаки воспаления. Структурные компоненты клетки.

Клеточный цикл. Старение и гибель клетки. Апоптоз клетки, морфологические проявления. Некроз, его морфологические признаки. Воспаление, этиология, механизмы, стадии. Исходы острого воспаления. Хроническое воспаление: продуктивное, формирование грануляционной ткани, ее клеточный состав, рубцовая ткань. Понятие гранулемы, клеточный состав, этапы формирования. Определение понятия «специфическое» воспаление. Инфекционные гранулемы: туберкулезная гранулема (строение, клеточный состав), сифилитическая гумма, гранулемы при микозах др.

Модульная единица 3. Морфология эпителиальной ткани. Гистофункциональные особенности клеток эпителия различных органов. Гистогенетическая и морфологическая классификация эпителиальной ткани. Общие морфологические характеристики эпителиев (однослойного, многослойного, железистого). Гистофизиологические особенности эпителиальных клеток различных органов (эпидермис кожи, многорядный эпителий воздухоносных путей, эпителий слизистой оболочки различных отделов желудочно-кишечного тракта, переходный эпителий слизистой мочевого пузыря, эпителий слизистых оболочек половых органов).

Модульная единица 4. Компенсаторно-приспособительные процессы. Канцерогенез, анаплазия, основные критерии злокачественности. Компенсаторно-приспособительные процессы: регенерация, виды, понятия «гипертрофия», «атрофия». Предопухолевые заболевания, этиопатогенез. Цитологическая характеристика предопухолевых процессов - гиперплазия, метаплазия, дисплазия. Опухоли, этиология. Гистогенетическая классификация опухолей. Морфологическая характеристика опухолей. Проявления клеточного и тканевого атипизма. Рост опухоли: инфильтрирующий, экспансивный. Доброкачественные опухоли, общая характеристика, цитологические признаки. Злокачественные опухоли, характеристика, цитологические критерии злокачественности – общие и частные. Метастазирование опухолей.

Роль цитологического и гистологического исследования в диагностике опухолей.

Модуль 3. Основные способы получения клеточного материала и Способы его окраски.

Модульная единица 5. Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования. Способы получения материала для цитологического исследования: эксфолиативный, пункционный, эндоскопический, биопсийный. Их общая характеристика. Приготовление стекол для получения мазков. Эксфолиативная цитология и ее биосубстраты. Пункционная цитология. Метод эксфолиативной цитологии или цитологии «слушивания», биологический материал, получаемый этим методом - жидкости, мазки с поверхности кожи, слизистых оболочек. Применение метода и способы получения материала в гинекологии, урологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, дерматологии. Техника приготовления мазков. Метод пункционной (тонкоиглоевой) аспирационной биопсии. Область применения. Инструментарий. Пункция инфильтрата, опухоли, приготовление мазка. Пункция кистозной полости, этапы приготовления мазка. Цитологическое исследование биопсийного материала, эндоскопического материала. Получение мазков-отпечатков. Метод биопсии в медицине. Получение мазков-отпечатков при ножевой биопсии, с операционного материала. Необходимость одновременного гистологического и цитологического исследования биопсийного материала. Роль и значение при этом цитологического анализа. Эндоскопические исследования. Информативность метода. Современная аппаратура, специальные приборы для взятия материала в процессе эндоскопического исследования. Техника получения мазков щеточкой, мазков-отпечатков с биопсийного материала, взятого в ходе эндоскопии. Виды эндоскопических исследований: бронхоскопия, эзофагоскопия, гастроскопия, колонофиброскопия.

Модульная единица 6. Красители. Классификация. Приготовление цитологических препаратов. Техника окраски. Цитохимические реакции. Красители. Классификация. Приготовление красителей. Артефакты. Тинкториальные свойства клеточных структур. Метакромазия. Оценка качества цитологического препарата: равномерность окраски, отсутствие осадка, сморщивания клеток и т.д. стандартная световая микроскопия фиксированных, окрашенных мазков. Разрешающая способность светового микроскопа. Распространенные методы окраски цитологических препаратов. Окраска гематоксилин-эозиновыми красителями. Виды гематоксилиновых красителей: гематоксилин эрлиха, майера, караци, техника приготовления краски майера, эрлиха, караци. Окраска азур-эозиновыми красителями. Техника окраски по романовскому-гимзе. Метод паппенгейма. Окраска по лейшману. Экспресс – методы окраски цитологических препаратов: окраски по алексееву, по папаниколау. Полихромная окраска. Цитохимические методы исследование, цель, назначение. Цитохимические реакции. Материал, предназначенный для цитохимического исследования. Шик-реакция. Определение гликогена, гликопротеинов. Методы выявления ферментов, оценки их активности. Методы выявления днк по фельгену, рнк по браше. Обнаружение гликогена по методу мак мануса. Выявление слизи. Окрашивание жиров.

Модуль 4. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы, органов дыхания и пищеварительного тракта.

Модульная единица 7. Цитологические исследования органов женской репродуктивной системы. Женская половая система: сведения из общей анатомии, строение шейки матки, гормональная регуляция менструального цикла, условия получения полноценного материала, приготовление, фиксация мазков. Жидкостная цитология. Окрашивание мазков. Молочная железа: получение материала для цитологического исследования, маркировка, доставка, обработка материала в цитологической лаборатории; цитологические особенности клеточных элементов молочной железы.

Модульная единица 8. Цитологические исследования органов дыхания, пищеварительного тракта. Дыхательная система: цитологические особенности основных клеточных элементов мокроты и материала бронхоскопии. Пищеварительная система: цитологические особенности основных клеточных элементов материала, полученного при гастроскопии.

Модуль 5. Цитологическая диагностика патологий системы крови.

Модульная единица 9. Цитологическая диагностика патологии красного ростка системы крови. Структура и особенности функционирования костного мозга. Нормальный гемопоэз. Гемопоэтические факторы. Эритропоэз. Регуляция эритропоэза. Эритропоэтические факторы. Эритремии. Анемии. Причины. Тромбоцитопоэз. Методы подсчета тромбоцитов. Нормы тромбоцитарных показателей. Тромбоцитозы. Тромбоцитопении. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике анемий, эритремий, патологии тромбоцитарного звена.

Модульная единица 10. Цитологическая диагностика патологии белого ростка системы крови. Лейкопоэз. Регуляция лейкопоэза. Лейкопоэтические факторы. Нарушения лейкопоэза. Лейкозы, понятие, классификация, основные клинико-лабораторные маркеры. Лимфомы. Цитологические исследования клеток крови, костного мозга при диагностике лейкозов и лимфом.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние возраста, беременности на</li> </ul>					+	

		<p>результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи,</li> </ul>			

			<p>мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</p> <p>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</p> <p>-</p>			
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>		
<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность</li> </ul>				+

		<p>лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> </ul>			



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</li> </ul>		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении</li> </ul>		

				профилактических медицинских осмотров.			
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1. Знает: - пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-</li> </ul>				+	

		<p>гинекологической патологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений,</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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</li> </ul>					+

		<p>тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ОПК-8.2. Умеет: - использовать современную вычислительную технику;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа</li> </ul>			

			<p>желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>				
	<p>ОПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
<p>ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</p>	<p>ПК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала;</li> <li>- правила проведения внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и</li> </ul>				+	

	<p>категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<p>синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- организовывать и проводить</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное</li> </ul>			

	<p>контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;</p> <p>- интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>		<p>обследование больных с помощью экспресс-методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом разработки стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества</li> </ul>		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических</li> </ul>		



	исследований; - опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе			медицинских осмотров.			
ПК-2. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-2.1. Знать: - основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; - аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и принципы их определения; - медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro; - методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей; - аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики in vitro	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях; - организацию контроля качества лабораторных исследований; - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности 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					+

		<p>диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;</li> <li>- проверять линейность лабораторной методики;</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			

	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом освоения новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- опытом внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком разработки стандартных операционных процедур по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов);</li> <li>- навыком проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- навыком составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
<p>ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинико-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность</li> </ul>				+	

		<p>лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и проведения контроля их качества;</li> <li>- разрабатывать стандартные</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> </ul>			

	<p>операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>				
	<p>ПК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- опытом разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</li> <li>- навыком подготовки отчетов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении</li> </ul>			

				профилактических медицинских осмотров.			
ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-</li> </ul>				+	

		<p>гинекологической патологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для</li> </ul>		

	<p>референтными интервалами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>			<p>лабораторных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
<p>ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации</p>	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных</li> </ul>				+	



	<p>признаками особо опасных инфекций</p>	<p>исследований. Влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> </ul>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- навыком контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима;</li> <li>- ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>		
<p>ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>ПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- принципы валидации биологических моделей;</li> <li>- методы планирования доклинических исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li> <li>- основы техники безопасности в клинко-диагностических лабораториях;</li> <li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li> </ul>				+

	<p>лекарственных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li> <li>- 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;</li> <li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li> <li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> </ul>			

	<p>материалы, реагенты, тест-системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике</li> </ul>		

				профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.			
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-7.1. Знать: - правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; - методы планирования клинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях; - организацию контроля качества лабораторных исследований; - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности 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 в клинике внутренних болезней, при					+

		<p>хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li> <li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li> </ul>				
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li> <li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li> <li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесить эритроциты, собрать мочу для исследования;</li> <li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li> <li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li> <li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li> </ul>			
	<p>ПК-7.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов;</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о лабораторных методах диагностики состояния здоровья населения;</li> <li>- техникой сбора</li> </ul>		

	<p>- опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов</p>			<p>биологического материала для лабораторных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- методами прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li> <li>- основными лабораторными и инструментальными диагностическими методами, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Промежуточная аттестация: экзамен – IV семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВОПРОСЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о биологической безопасности как новой области научных знаний, занимающейся теоретическими и практическими аспектами защиты человека от воздействия опасных биологических агентов.

Задачи дисциплины:

- Изучение природы и источников биологических факторов, способных причинить существенный вред здоровью людей, животных и экологии.
- Изучение методологических и организационных основ противодействия биологическим угрозам и устранения их последствий на разных уровнях управления (административный, технологический, организационный, морально-этический).
- Ознакомление с российским и международным законодательством в области биологической безопасности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Природа, источники и уровни биологической опасности. Определение понятий биологическая опасность и биологическая безопасность. Биологическая безопасность как наука, объединяющую теорию и практику защиты человека от опасных биотических факторов, как инженерная дисциплина, включающую медико-биологические, организационные и инженерно-технические мероприятия и средства, направленные на защиту работающего персонала, населения и окружающей среды от воздействия патогенных биологических агентов, как национальная государственная система организационных и технических мер, направленных на защиту общества и государства от потенциальных и реальных биологических угроз. Классификация и общая характеристика биологической опасности: биологические агенты (патогенные микроорганизмы и паразитические организмы, вызывающие заболевания человека, животных, растений, разрушение материалов, резкое ухудшение качества окружающей среды); токсины (токсичные продукты микроорганизмов, природные яды животного или растительного происхождения); бактериологическое оружие (боеприпасы, снаряженные биологическими средствами); токсинное оружие (боеприпасы, снаряженные токсинами); генетическое оружие (генетически модифицированные микроорганизмы).

Модуль 2. Потенциальные агенты биологической опасности естественного и искусственного происхождения. Источники и возможные уровни биологической опасности: эпидемии и вспышки инфекционных заболеваний, эпизоотии, эпифитотии, аварии и диверсии на биологически опасных объектах, естественные резервуары (природные очаги) патогенных микроорганизмов, трансграничный перенос патогенных микроорганизмов, представителей флоры и фауны, опасных для экосистем, биологический терроризм, применение биологического и токсического оружия. Факторы дестабилизации биологической обстановки: геополитическая обстановка, региональная нестабильность, миграционные процессы, экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка, деформации государственного устройства, ведомственная разрозненность, снижение научного и производственного потенциала, лекарственная и продовольственная



зависимость от других стран, криминогенная обстановка. Критерии оценки опасности биологических агентов: чувствительность к возбудителю, инфицирующая доза, контагиозность, механизм передачи, устойчивость в окружающей среде, характер заболевания (тяжесть, летальность, длительность болезни и др.), возможность массового производства биоагента, возможность экспресс-диагностики, наличие средств профилактики и лечения. Оценка риска биологической опасности. Рейтинговая система и характеристика биологических агентов (бактерии, вирусы, токсины), которые могут использоваться в качестве биологического оружия и террористических актах: *Variola major* (натуральная оспа), *Bacillus anthracis* (сибирская язва), *Yersinia pestis* (чума), токсин *Clostridium botulinum* (ботулизм), *Francisella tularensis* (туляремия), вирусы геморрагических лихорадок (Эбола, Марбург, Ласса) и др. Потенциальные биологические угрозы, связанные с эндемичными очагами, новыми и возвращающимися инфекциями, формированием множественной лекарственной устойчивости у возбудителей, развитием генноинженерных технологий и биотехнологических производств. Практические аспекты обеспечения биологической безопасности: режимное и инженерно-техническое обеспечение при проведении научных и клиничко-лабораторных исследований особо-опасных биологических агентов, организация работы и системы контроля безопасности микробиологических и биотехнологических производств и их продукции.

Модуль 3. Методологические и организационные основы противодействия биологическим угрозам и устранения их последствий. Организационные системы и уровни обеспечения биологической безопасности: центральное звено (государственная комиссия по проблемам биологической безопасности, агентство по биотехнологиям и биобезопасности с учреждениями и организациями; ведомственное звено (научно-исследовательские организации, лечебно-диагностические учреждения, промышленные предприятия, лаборатории и пр.); региональное звено (учреждения и организации органов местного самоуправления). Мероприятия для обеспечения биологической безопасности: политические, правовые, организационные, научные, экономические, медицинские, оперативные, специальные, информационные, прогностические, образовательные. Основные направления обеспечения биологической безопасности: создание государственной системы биобезопасности, разработка политики и механизмов обеспечения биобезопасности (федеральная комплексная целевая программа), формирование нормативно - правовой базы, организация работы ведомств по защите населения, животных, растений и экосистем, охрана территории Российской Федерации от опасных материалов, объектов и информации, развитие фундаментальных и прикладных исследований в данной области, информирование населения в сфере биобезопасности, борьба с терроризмом и пр. Основные официальные (международные и отечественные) документы по биологической безопасности: конвенция о запрещении разработки, производства и накопления бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении, концепция национальной безопасности Российской Федерации и пр.

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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях; - источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества; - основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации					
	ОПК-1.2. Умеет: - анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности - формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку		- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности				+

	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов;</li> <li>- владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</li> </ul>			
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях;</li> <li>- источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества;</li> <li>- основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации</li> </ul>		-			
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности</li> </ul>	-			+
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов;</li> <li>- владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</li> </ul>			
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	<p>ОПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы,</li> <li>- особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий,</li> <li>- методы тестирования и эффективности и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях;</li> <li>- источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества;</li> <li>- основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности</li> </ul>		-			+

	биобезопасности продуктов технологических производств	Российской Федерации					
	ОПК-4.2. Умеет: - применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы		- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности	-			
	-4.3. Владеет: - опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных			- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов; - владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования			
ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	ПК-1.1. Знать: - правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала; - правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований; - принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей	- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях; - источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества; - основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации		-			+

	<p>категории сложности;  - стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;  - принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>					
	<p>ПК-1.2. Уметь:  - разрабатывать стандартные операционные процедуры по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;  - организовывать и проводить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;  - интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>		<p>- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности</p>	<p>-</p>		
	<p>ПК-1.3. Владеть:  - опытом разработки стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований;  - опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований;  - опытом организации и проведения контроля качества</p>			<p>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействия различных биологических агентов;  - владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</p>		

	<p>клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований;</p> <p>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе</p>						
ПК-2. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	<p>ПК-2.1. Знать:</p> <p>- основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований;</p> <p>- аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и принципы их определения;</p> <p>- медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro;</p> <p>- методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей;</p> <p>- аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики in vitro</p>	<p>- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях;</p> <p>- источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества;</p> <p>- основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации</p>		-			
	<p>ПК-2.2. Уметь:</p> <p>- обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований;</p> <p>- организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований;</p> <p>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических</p>		<p>- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности</p>		-		

	<p>лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;</li> <li>- проверять линейность лабораторной методики;</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul>					
	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом освоения новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- опытом внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком разработки стандартных операционных процедур по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro;</li> <li>- навыком экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов);</li> <li>- навыком проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- навыком составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов;</li> <li>- владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</li> </ul>		

ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-3.1. Знать: - принципы лабораторных методов третьей категории сложности, применяемых в лаборатории; - аналитические характеристики лабораторных методов третьей категории сложности и их обеспечение; - методы контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов	- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях; - источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества; - основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации	-	+
	ПК-3.2. Уметь: - выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и проведения контроля их качества; - разрабатывать стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности; - оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности	- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности	-	
	ПК-3.3. Владеть: - опытом проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - опытом проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - опытом разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности; - навыком подготовки отчетов о деятельности, включая	- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов; - владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования		



	выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности						
ПК-4. Способен к проведению внутрिलाбораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-4.1. Знать: - правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; - виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - концепцию референтных интервалов, методику расчета референтных интервалов лабораторных показателей; - коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета; - принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях; - источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества; - основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации		-			
	ПК-4.2. Уметь: - использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; - оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала; - оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей		- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности		-		

	категории сложности						
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов;</li> <li>- владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</li> </ul>			
ПК-5 Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях;</li> <li>- источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества;</li> <li>- основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации</li> </ul>		-			+

	<p>эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> <li>-</li> </ul>					
	<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности</li> </ul>	-		
	<p>ПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- навыком контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима;</li> <li>ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов;</li> <li>- владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</li> </ul>		

<p>ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>ПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- принципы валидации биологических моделей;</li> <li>- методы планирования доклинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях модельных объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях;</li> <li>- источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества;</li> <li>- основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации</li> </ul>		-	
	<p>ПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности</li> </ul>	-	+

	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействия различных биологических агентов;</li> <li>- владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования</li> </ul>			
ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	<p>ПК-7.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- методы планирования клинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы учения о биосфере, экологии, паразитизме и биоэкологических заболеваниях;</li> <li>- источники биологической опасности, уровни и проблемы обеспечения биологической безопасности в условиях современного общества;</li> <li>- основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации</li> </ul>		-			
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы, организовывать обеспечение биологической безопасности</li> </ul>	-			+

	ПК-7.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов			- владения методами оценки уровня и характера опасности воздействие различных биологических агентов; - владения профилактическими технологиями предупреждения биологических угроз и способами ликвидации последствий их использования			
--	---	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – IV семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: сформировать у будущих магистров достаточный уровень профессиональной компетентности в области диагностики основных паразитарных инвазий человека как фундамента для дальнейшей профессиональной подготовки на соответствующем поле деятельности.

Задачи дисциплины:

- Формирование системных представлений об эволюционной основе и особенностях функционирования экологической системы «паразит-хозяин».
- Формирование устойчивых знаний о морфологии и особенностях жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека.
- Формирование устойчивых знаний о ключевых звеньях патогенеза и особенностях симптоматики основных паразитарных инвазий человека.
- Обучение теоретическим и практическим основам основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека.

Обучение основам профилактики основных паразитозов человека.

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), смена поколений. Трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания. Понятие природного очага и его компоненты. Основные подходы к профилактике паразитарных заболеваний.

Модульная единица 2. 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.

Модуль 2. Частная паразитология человека.

Модульная единица 3. Протозойные инвазии человека. Общая характеристика и систематика Простейших. Саркодовые. Отличительные особенности морфологии. Дизентерийная амeba (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики амeбиаза. Жгутиковые. Отличительные особенности морфологии. Первичномонадные: американская и африканские трипаномы

(морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики трипаносомозов), возбудители висцерального и кожного лейшманиоза (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики лейшманиозов). Многожгутиковые: трихомонады (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики трихомонозов), лямблия (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии, методы диагностики лямблиоза). Споровики. Отличительные особенности морфологии. Токсоплазма (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики токсоплазмоза. Малярийные плазмодии (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики малярии. Инфузории. Отличительные особенности морфологии. Балантидий (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики балантидиаза.

Модульная единица 4. Гельминтозы человека. Общая характеристика и систематика Плоских червей. Сосальщикообразные. Отличительные особенности морфологии и жизненного цикла. Печёночный сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики фасциолеза. Кошачий сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики описторхоза. Ланцетовидный сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики дикроцелиоза. Лёгочный сосальщик (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики парагонимоза. Шистосомы – японская, кровяная, Мансона (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики шистосомозов. Цестоды. Отличительные особенности морфологии и жизненного цикла. Имагинальные и ларвальные цестодозы. Свиной и бычий цепни (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики тениоза, цистицеркоза и тениаринхоза. Карликовый цепень (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики гименолепидоза. Широкий лентец (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики дифилоботриоза. Эхинококк и альвеококк (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики эхинококкоза и альвеококкоза. Круглые черви. Отличительные особенности морфологии и жизненного цикла. Гео- и биогельминты. Аскарида человеческая (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики аскаридоза. Острица детская (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики энтеробиоза. Власоглав (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики трихоцефалеза. Угрица кишечная (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики стронгилоидоза. Некатор и анкилостома (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики некатороза и анкилостомоза. Трихинелла (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики трихинеллеза. Ришта (морфология, жизненный цикл, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики дракункулеза. Филярии: вухерерия, бругия, онхоцерка, лоа-лоа (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики филяриозов.

Модульная единица 5. Арахноэнтомозы человека. Членистоногие. Систематика и общая характеристика. Паукообразные. Клещи. Паразитиформные клещи: иксодовые, аргасовые, гамазовые (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Акариформные клещи (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики акариазов. Насекомые – возбудители и переносчики болезней человека. Блохи (человеческая, крысиная, собачья) (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики заболеваний,



вызываемых и переносимых блохами. Вши (головная, платяная, лобковая) (морфология, жизненные циклы, пути и меры профилактики инвазии). Методы диагностики педикулезов. Двукрылые. Комары (морфология, отличительные морфологические особенности малярийных и немалярийных комаров, пути и меры профилактики инвазии). Медицинское значение мух, москитов, мошек, слепней, оводов.

### МОДУЛЬ 3. Организация и работа паразитологической лаборатории

Модульная единица 6. Организация и работа паразитологической лаборатории. Предупреждение внутрилабораторного загрязнения. Методы сбора, доставки и подготовки биоматериалов для исследования. Оснащение, необходимое для паразитологических исследований (оборудование, инвентарь, аппаратура, реактивы). Взятие проб и исследование почвы, воды, водоемов, сточных вод, сельскохозяйственных культур, ягод, фруктов, пыли, смывов. 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 биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности паразитизма как явления;</li> <li>- морфологию наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- особенности жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы профилактики основных паразитозов человека</li> </ul>	-	-			+	

	<p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>	-			
	<p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории;</li> <li>- навыком представления и обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			
<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности паразитизма как явления;</li> <li>- морфологию наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- особенности жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы профилактики основных паразитозов человека</li> </ul>	-	-		+	

	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>	-			
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			
<p>ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки</p>	<p>ОПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы,</li> <li>- особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий,</li> <li>- методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности паразитизма как явления;</li> <li>- морфологию наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- особенности жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы профилактики основных паразитозов человека</li> </ul>	-	-		+	
	<p>ОПК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>	-			

	-4.3. Владеет: - опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	-	-	- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека; - микроскопирования препаратов паразитических простейших; - микроскопирования препаратов гельминтов; - микроскопирования препаратов паразитических членистоногих			
ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	ПК-1.1. Знать: - правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала; - правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований; - принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	- 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	-	-			+

	<p>ПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- организовывать и проводить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;</li> <li>- интерпретировать результаты внутривлабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>				
	<p>ПК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом разработки стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутривлабораторный и внешний контроль качества исследований;</li> <li>- опытом организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			

	категории сложности на постаналитическом этапе						
ПК-2. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-2.1. Знать: - основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; - аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и принципы их определения; - медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro; - методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей; - аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики in vitro	- 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	-	-			
	ПК-2.2. Уметь: - обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований; - организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований; - разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для	-	- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии; - определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла	-	-		

	<p>диагностики <i>in vitro</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;</li> <li>- проверять линейность лабораторной методики;</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul>						
	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом освоения новых методов клинических лабораторных исследований;</li> <li>- опытом внедрения новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- навыком разработки стандартных операционных процедур по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>;</li> <li>- навыком экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов);</li> <li>- навыком проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований;</li> <li>- навыком составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			



ПК-3. Способен к выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-3.1. Знать: - принципы лабораторных методов третьей категории сложности, применяемых в лаборатории; - аналитические характеристики лабораторных методов третьей категории сложности и их обеспечение; - методы контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов	- 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	-	-				
	ПК-3.2. Уметь: - выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и проведения контроля их качества; - разрабатывать стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности; - оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности	-	- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии; - определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла	-			+	
	ПК-3.3. Владеть: - опытом проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - опытом проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; - опытом разработки и применения стандартных	-	-	-	- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека; - микроскопирования препаратов паразитических простейших; - микроскопирования препаратов гельминтов; - микроскопирования препаратов паразитических членистоногих			

	<p>операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком подготовки отчётов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>					
ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	<p>ПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методику расчёта референтных интервалов лабораторных показателей;</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчёта;</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности паразитизма как явления;</li> <li>- морфологию наиболее распространённых паразитов человека;</li> <li>- особенности жизненного цикла наиболее распространённых паразитов человека;</li> <li>- ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы основных методов диагностики наиболее распространённых паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы профилактики основных паразитозов человека</li> </ul>				
	<p>ПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала;</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>				

	категории сложности						
	<p>ПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами;</li> <li>- опытом оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- навыком оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий;</li> <li>- навыком учёта критической разницы лабораторных результатов;</li> <li>- опытом использования информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			
ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведению медицинской документации	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- принципы работы и правила</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности паразитизма как явления;</li> <li>- морфологию наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- особенности жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы основных методов</li> </ul>	-	-			+

	<p>эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;</li> <li>- правила оказания первой помощи;</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> </ul>	<p>диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы профилактики основных паразитозов человека</li> </ul>					
	<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>	-			
	<p>ПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</li> <li>- навыком контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима;</li> <li>- ведением медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			

ПК-6. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-6.1. Знать: - принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; - требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; - принципы валидации биологических моделей; - методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; - требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях модельных объектов	- 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	-	-			
	ПК-6.2. Уметь: - обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; - оценивать исходное состояние объектов исследований; - проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; - проводить статистическую обработку данных; - осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств	-	- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии; - определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла	-			

	<p>ПК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов;</li> <li>- опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических простейших;</li> <li>- микроскопирования препаратов гельминтов;</li> <li>- микроскопирования препаратов паразитических членистоногих</li> </ul>			
<p>ПК-7. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств</p>	<p>ПК-7.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию;</li> <li>- требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- методы планирования клинических исследований лекарственных средств;</li> <li>- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности паразитизма как явления;</li> <li>- морфологию наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- особенности жизненного цикла наиболее распространенных паразитов человека;</li> <li>- ключевые звенья патогенеза основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- симптоматику основных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы основных методов диагностики наиболее распространенных паразитарных инвазий человека;</li> <li>- принципы профилактики основных паразитозов человека</li> </ul>	-				
	<p>ПК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы;</li> <li>- оценивать исходное состояние объектов исследований;</li> <li>- проводить клинические лабораторные исследования;</li> <li>- проводить статистическую обработку данных;</li> <li>- осуществлять поиски и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее адекватный метод диагностики той или иной паразитарной инвазии;</li> <li>- определять на микро- и макропрепаратах паразитов на различных стадиях жизненного цикла</li> </ul>				+

	лекарственных средств						
	ПК-7.3. Владеть: - навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов; - опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов	-	-	- приготовления микропрепаратов основных паразитов человека; - микроскопирования препаратов паразитических простейших; - микроскопирования препаратов паразитических членистоногих			

Промежуточная аттестация: зачет – IV семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о психологии здоровья как науке, занимающей важное место в системе психологического знания и имеющей важное практическое значение для успешной социальной адаптации в обществе, социализации и профессионализации в специальности, относящейся к группе помогающих профессий.

Задачи дисциплины:

- раскрытие специфики психологии здоровья как относительно самостоятельного раздела психологических знаний, её основных историко-психологических предпосылок и понятийно-категориального аппарата: сущности и содержания учебной дисциплины, цели, объекта и предмета, основных задач, методов научного исследования, связей с другими составными частями психологии;
- изучение основных подходов к пониманию сущности психологии здоровья человека, основных факторов, влияющих на его состояние;
- изучение психологических условий и способов поддержания социального и психологического здоровья личности;
- обучение студентов использованию этих знаний в профессиональной деятельности;
- оптимизация процесса социальной адаптации лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Теоретические аспекты психологии здоровья

Модульная единица 1. Введение в психологию здоровья

Модульная единица 2. Здоровье как системное понятие

Модуль 2. Прикладные аспекты психологии здоровья

Модульная единица 3. Психология здорового образа жизни

Модульная единица 4. Жизненный путь человека и его здоровье

Модульная единица 5. Психология профессионального здоровья



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: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития, цели и задачи психологии здоровья;</li> <li>- современные отечественные и зарубежные концепции здоровья;</li> <li>- понятие, виды, уровни и значение здоровья в жизнедеятельности людей;</li> <li>- социально-психологические факторы здоровья;</li> <li>- психологические и социальные условия поддержания и восстановления здоровья;</li> <li>- психосоматический подход к изучению здоровья;</li> <li>- психологию здорового образа жизни;</li> <li>- основы профессионального здоровья;</li> <li>- понятие, факторы риска профессионального выгорания и возможности его профилактики;</li> </ul>			+		
	УК-1.2. Умеет: - собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области; - осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные в области психологии здоровья знания;</li> <li>- в своей профессиональной деятельности,</li> <li>- в процессе выстраивания взаимоотношений с окружающими людьми,</li> <li>- в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе;</li> <li>- использовать основные техники и</li> </ul>	-			

			приемы процессов сохранения соматического и психического здоровья;					
	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки формирования здорового образа жизни;</li> <li>- навыки осуществления профилактической и просветительской работы с людьми;</li> <li>- навыки сохранения и поддержания физического и психического здоровья;</li> <li>- навыки психической саморегуляции</li> </ul>				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение коммуникации в профессиональном взаимодействии;</li> <li>- принципы коммуникации в профессиональной этике;</li> <li>- факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе;</li> <li>- методы исследования коммуникативного потенциала личности;</li> <li>- современные средства информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации;</li> </ul> <p>УК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</li> <li>- исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям;</li> <li>- определять внутренние коммуникации в организации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития, цели и задачи психологии здоровья;</li> <li>- современные отечественные и зарубежные концепции здоровья;</li> <li>- понятие, виды, уровни и значение здоровья в жизнедеятельности людей;</li> <li>- социально-психологические факторы здоровья;</li> <li>- психологические и социальные условия поддержания и восстановления здоровья;</li> <li>- психосоматический подход к изучению здоровья;</li> <li>- психологию здорового образа жизни;</li> <li>- основы профессионального здоровья;</li> <li>- понятие, факторы риска профессионального выгорания и возможности его профилактики;</li> </ul>	-					
		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные в области психологии здоровья знания;</li> <li>- в своей профессиональной деятельности,</li> <li>- в процессе выстраивания взаимоотношений с окружающими людьми,</li> <li>- в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе;</li> <li>- использовать основные техники и приемы процессов сохранения соматического и психического здоровья;</li> </ul>					

	<p>УК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные;</li> <li>- навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки формирования здорового образа жизни;</li> <li>- навыки осуществления профилактической и просветительской работы с людьми;</li> <li>- навыки сохранения и поддержания физического и психического здоровья;</li> <li>- навыки психической саморегуляции</li> </ul>			
<p>УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития, цели и задачи психологии здоровья;</li> <li>- современные отечественные и зарубежные концепции здоровья;</li> <li>- понятие, виды, уровни и значение здоровья в жизнедеятельности людей;</li> <li>- социально-психологические факторы здоровья;</li> <li>- психологические и социальные условия поддержания и восстановления здоровья;</li> <li>- психосоматический подход к изучению здоровья;</li> <li>- психологию здорового образа жизни;</li> <li>- основы профессионального здоровья;</li> <li>- понятие, факторы риска профессионального выгорания и возможности его профилактики;</li> </ul>			+		
<p>УК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их;</li> <li>- определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные в области психологии здоровья знания;</li> <li>- в своей профессиональной деятельности,</li> <li>- в процессе выстраивания взаимоотношений с окружающими людьми,</li> <li>- в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе;</li> <li>- использовать основные техники и приемы процессов сохранения соматического и психического здоровья;</li> </ul>					

	<p>УК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний;</li> <li>- навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития;</li> <li>- навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;</li> <li>- опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки формирования здорового образа жизни;</li> <li>- навыки осуществления профилактической и просветительской работы с людьми;</li> <li>- навыки сохранения и поддержания физического и психического здоровья;</li> <li>- навыки психической саморегуляции</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация: зачет – I семестр

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ»

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Цель дисциплины: Раскрыть области использования медицинской реабилитации по трем основным направлениям: восстановительная, поддерживающая терапии и профилактика, а также сформировать у студентов естественно-научного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области медицинской реабилитации для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья, имеющих фундаментальное значение для научной и практической медицины.

Задачи дисциплины:

- получить знания теоретических основ медицинской реабилитации,
- знать принципы применения медицинской реабилитации в терапии, педиатрии, неврологии, хирургии, акушерстве и гинекологии, травматологии.
- иметь представление о проведении реабилитационных мероприятий на стационарном, поликлиническом, санаторном этапах восстановительного периода медицинской реабилитации

Содержание дисциплины

Модуль 1. Организационно-методические основы медицинской реабилитации.

1. Основные определения последствий заболевания: болезнь, травма, дефект, функциональные нарушения, ограничение жизнедеятельности, социальная недостаточность, инвалидность. Абилизация. Коррекционная педагогика. Реабилитация, виды реабилитации, аспекты: медицинский, физический, психологический, социально-экономический, профессиональный. Факторы, способствующие росту интереса к реабилитации. Основные принципы. Периоды и задачи медицинской реабилитации. Этапы восстановительного периода медицинской реабилитации: стационарный, поликлинический, санаторно-курортный.

2. Мультидисциплинарная бригада: определение, состав, особенности работы персонала. Индивидуальная программа медицинской реабилитации. Социальная направленность реабилитационных мероприятий. Медико-социальные предпосылки: реабилитационная необходимость, реабилитационная способность, реабилитационный потенциал, реабилитационный прогноз.

3. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: эволюция, основные термины, особенности применения и шифрования, этические рекомендации.

4. Функциональная диагностика в медицинской реабилитации и её значение. Функциональные тесты, пробы и шкалы. Оценка боли в реабилитации.

Модуль 2. Средства медицинской реабилитации.

1. Основные средства медицинской реабилитации: лечебная физкультура, физиотерапия, технические средства реабилитации, психолого-педагогические средства реабилитации.

Лечебная физическая культура. Основные средства и формы лечебной физической культуры. Задачи ЛФК. Средства ЛФК: естественные факторы природы, физические

упражнения, массаж, гигиенический режим, двигательный режим, механотерапия, эрготерапия. Показания и противопоказания. Режимы двигательной нагрузки. Комплексы лечебной гимнастики с учетом двигательного режима и состояния здоровья пациента. Физическая активность пациента на различных двигательных режимах. Основные принципы подбора и дозировки упражнений. Схема построения занятий лечебной гимнастикой.

2. Физиотерапия. Методы лечебного применения физиотерапевтических факторов: электролечение, ультразвуковая терапия, ингаляционная терапия, светолечение, тепловолечение. Показания и противопоказания. Особенности подготовки пациента к процедурам, ориентировочная основа действий при отпуске процедур.

Модуль 3. Методы медицинской реабилитации при различных заболеваниях.

1. Методы медицинской реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: деформирующий остеоартроз, шейный и поясничный остеохондроз, грыжи межпозвонковых дисков, переломы позвонков.

2. Методы медицинской реабилитации при воспалительных ревматических заболеваниях: хронический полиартрит, анкилозирующий спондилоартрит, псориатический артрит и реактивные артриты.

3. Методы медицинской реабилитации при заболеваниях обмена веществ: сахарный диабет, нарушения жирового обмена, гиперурикемия (подагра), остеопороз.

4. Методы медицинской реабилитации при кардиологических заболеваниях: ишемическая болезнь сердца и нарушения ритма сердца, артериальная гипертензия, кардиомиопатия, трансплантация сердца и вживление искусственных клапанов сердца.

5. Методы медицинской реабилитации при ангиологических заболеваниях с нарушением периферического артериального кровоснабжения.

6. Методы медицинской реабилитации при неврологических заболеваниях: при последствиях инсульта, черепно-мозговых травм и других органических поражениях головного мозга, при хронических заболеваниях нервной системы.

7. Методы медицинской реабилитации при пульмонологических заболеваниях: хронический обструктивный бронхит, эмфизема лёгких, бронхиальная астма, муковисцидоз.

8. Методы медицинской реабилитации при гастроэнтерологических заболеваниях: функциональные желудочно-кишечные заболевания, рефлюкс-эзофагит, хронические воспалительные кишечные заболевания, заболевания печени.

9. Методы медицинской реабилитации при дерматологических заболеваниях.

10. Методы медицинской реабилитации при нефрологических заболеваниях: особенности и реабилитация согласно стадиям заболевания.

11. Методы вторичной физиопрофилактики заболеваний в педиатрии. Основные физиотерапевтические мероприятия по укреплению организма, закаливанию, профилактике и предупреждению развития ряда заболеваний и осложнений.

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: - исторические вехи развития общества; - основные принципы критического анализа; - методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм лечебного действия средств лечебной физкультуры и физиотерапии;</li> <li>- показания и противопоказания к назначению средств медицинской реабилитации;</li> <li>- применение средств медицинской реабилитации при наиболее распространенных патологических состояниях в терапии, неврологии, хирургии, травматологии, ортопедии, акушерстве, гинекологии, педиатрии.</li> <li>- значение естественных и преформированных физических факторов в системе лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятиях;</li> <li>- влияние физических факторов на патологические процессы и функции разных органов и систем организма;</li> <li>- принципы организации физиотерапевтического и санаторно-курортного лечения;</li> <li>- развитие и организация курортов, основные курортные факторы, принципы санаторно-курортного отбора и лечения пациентов с различными формами заболеваний органов и систем организма;</li> <li>- медицинская климатология и климатотерапия, бальнеотерапия;</li> <li>- общие противопоказания для физиотерапии;</li> <li>- принципы действия</li> </ul>					+	

		<p>дифференцированных физиотерапевтических методик для лечения и профилактики заболеваний у больных соответствующего клинического профиля с учетом особенностей течения, стадии и фазы заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы комбинированного применения физических факторов и других средств медицинской реабилитации;</li> <li>- методику функциональных проб;</li> <li>- реакция на физическую нагрузку как метод ранней диагностики и прогнозирования течения заболевания, а также сроков последующей медицинской реабилитации;</li> <li>- патологические состояния органов и системы человека в связи с занятиями спортом;</li> </ul>					
	<p>УК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;</li> <li>- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</li> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно интерпретировать результаты обследования здорового и больного человека (оценка физического развития, статический и динамический стереотипы, функциональное состояние органов и систем, оценка анамнеза двигательных навыков) с целью назначения средств лечебной физкультуры, физиотерапии, рефлексотерапии, мануальной терапии;</li> <li>- понимать комплексную оценку физического состояния пациента;</li> <li>- понимать медицинское заключение и распределение на медицинские группы для занятий лечебной физкультурой;</li> <li>- понимать принципы тактики врачебных действий при назначении средств медицинской реабилитации в комплексной терапии пациента;</li> <li>- понимать методику постурального дренажа дыхательной системы пациента;</li> <li>- интерпретировать рекомендации для занятий физкультурой и спортом;</li> <li>- интерпретировать результаты проведения функциональных</li> </ul>	-			



			<ul style="list-style-type: none"> <li>проб;</li> <li>- интерпретировать адекватность физических нагрузок при проведении врачебно-педагогических наблюдений;</li> <li>- читать медицинскую документацию при назначении физиотерапевтических методов (история болезни, процедурная карта - форма №044/у);</li> <li>- читать медицинскую документацию при назначении лечебной физкультуры (история болезни, процедурная карта - форма №042/у);</li> <li>- подготовить пациента к физиотерапевтическим процедурам и занятиям лечебной физкультурой;</li> <li>- правильно оценить переносимость физиотерапевтических процедур;</li> <li>- оценить переносимость физической нагрузки пациентом;</li> </ul>			
	<p>УК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;</li> <li>- 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</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дать конкретные рекомендации по ведению здорового образа жизни,</li> <li>- способность самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой в области медицинской реабилитации: вести поиск необходимой информации и делать обобщающие выводы.</li> </ul>		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение коммуникации в профессиональном взаимодействии;</li> <li>- принципы коммуникации в профессиональной этике;</li> <li>- факторы улучшения коммуникации в рабочем коллективе;</li> <li>- методы исследования коммуникативного потенциала личности;</li> <li>- современные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм лечебного действия средств лечебной физкультуры и физиотерапии;</li> <li>- показания и противопоказания к назначению средств медицинской реабилитации;</li> <li>- применение средств медицинской реабилитации при наиболее распространенных патологических состояниях в терапии, неврологии, хирургии, травматологии, ортопедии, акушерстве, гинекологии, педиатрии.</li> <li>- значение естественных и преформированных физических</li> </ul>	-	-		+

	<p>информационно-коммуникационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации;</li> </ul>	<p>факторов в системе лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние физических факторов на патологические процессы и функции разных органов и систем организма;</li> <li>- принципы организации физиотерапевтического и санаторно-курортного лечения;</li> <li>- развитие и организация курортов, основные курортные факторы, принципы санаторно-курортного отбора и лечения пациентов с различными формами заболеваний органов и систем организма;</li> <li>- медицинская климатология и климатотерапия, бальнеотерапия;</li> <li>- общие противопоказания для физиотерапии;</li> <li>- принципы действия дифференцированных физиотерапевтических методик для лечения и профилактики заболеваний у больных соответствующего клинического профиля с учетом особенностей течения, стадии и фазы заболеваний;</li> <li>- основные принципы комбинированного применения физических факторов и других средств медицинской реабилитации;</li> <li>- методику функциональных проб;</li> <li>- реакция на физическую нагрузку как метод ранней диагностики и прогнозирования течения заболевания, а также сроков последующей медицинской реабилитации;</li> <li>- патологические состояния организма человека в связи с занятиями спортом;</li> </ul>				
	<p>УК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</li> <li>- исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям;</li> <li>- определять внутренние коммуникации в организации;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно интерпретировать результаты обследования здорового и больного человека (оценка физического развития, статический и динамический стереотипы, функциональное состояние органов и систем, оценка анамнеза двигательных навыков) с целью назначения средств лечебной физкультуры, физиотерапии, рефлексотерапии,</li> </ul>	-		

			<p>мануальной терапии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - понимать комплексную оценку физического состояния пациента;</li> <li>- - понимать медицинское заключение и распределение на медицинские группы для занятий лечебной физкультурой;</li> <li>- - понимать принципы тактики врачебных действий при назначении средств медицинской реабилитации в комплексной терапии пациента;</li> <li>- - понимать методику постурального дренажа дыхательной системы пациента;</li> <li>- - интерпретировать рекомендации для занятий физкультурой и спортом;</li> <li>- - интерпретировать результаты проведения функциональных проб;</li> <li>- - интерпретировать адекватность физических нагрузок при проведении врачебно-педагогических наблюдений;</li> <li>- - читать медицинскую документацию при назначении физиотерапевтических методов (история болезни, процедурная карта - форма №044/у);</li> <li>- - читать медицинскую документацию при назначении лечебной физкультуры (история болезни, процедурная карта - форма №042/у);</li> <li>- - подготовить пациента к физиотерапевтическим процедурам и занятиям лечебной физкультурой;</li> <li>- - правильно оценить переносимость физиотерапевтических процедур;</li> <li>- - оценить переносимость физической нагрузки пациентом;</li> </ul>			
--	--	--	---	--	--	--

	<p>УК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий на различных мероприятиях, включая международные;</li> <li>- навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дать конкретные рекомендации по ведению здорового образа жизни,</li> <li>- способность самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой в области медицинской реабилитации: вести поиск необходимой информации и делать обобщающие выводы.</li> </ul>			
<p>УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм лечебного действия средств лечебной физкультуры и физиотерапии;</li> <li>- показания и противопоказания к назначению средств медицинской реабилитации;</li> <li>- применение средств медицинской реабилитации при наиболее распространенных патологических состояниях в терапии, неврологии, хирургии, травматологии, ортопедии, акушерстве, гинекологии, педиатрии.</li> <li>- значение естественных и преформированных физических факторов в системе лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятиях;</li> <li>- влияние физических факторов на патологические процессы и функции разных органов и систем организма;</li> <li>- принципы организации физиотерапевтического и санаторно-курортного лечения;</li> <li>- развитие и организация курортов, основные курортные факторы, принципы санаторно-курортного отбора и лечения пациентов с различными формами заболеваний органов и систем организма;</li> <li>- медицинская климатология и климатотерапия, бальнеотерапия;</li> <li>- общие противопоказания для физиотерапии;</li> <li>- принципы действия дифференцированных физиотерапевтических методик для лечения и профилактики заболеваний у больных соответствующего клинического профиля с учетом</li> </ul>	-	-	+		

		<p>особенностей течения, стадии и фазы заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы комбинированного применения физических факторов и других средств медицинской реабилитации;</li> <li>- методику функциональных проб;</li> <li>- реакция на физическую нагрузку как метод ранней диагностики и прогнозирования течения заболевания, а также сроков последующей медицинской реабилитации;</li> <li>- патологические состояния органа и зма человека в связи с занятиями спортом;</li> </ul>					
	<p>УК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их;</li> <li>- определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно интерпретировать результаты обследования здорового и больного человека (оценка физического развития, статический и динамический стереотипы, функциональное состояние органов и систем, оценка анамнеза двигательных навыков) с целью назначения средств лечебной физкультуры, физиотерапии, рефлексотерапии, мануальной терапии;</li> <li>- понимать комплексную оценку физического состояния пациента;</li> <li>- понимать медицинское заключение и распределение на медицинские группы для занятий лечебной физкультурой;</li> <li>- понимать принципы тактики врачебных действий при назначении средств медицинской реабилитации в комплексной терапии пациента;</li> <li>- понимать методику постурального дренажа дыхательной системы пациента;</li> <li>- интерпретировать рекомендации для занятий физкультурой и спортом;</li> <li>- интерпретировать результаты проведения функциональных проб;</li> <li>- интерпретировать адекватность физических нагрузок при проведении врачебно-педагогических наблюдений;</li> </ul>	-			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- - читать медицинскую документацию при назначении физиотерапевтических методов (история болезни, процедурная карта - форма №044/у);</li> <li>- - читать медицинскую документацию при назначении лечебной физкультуры (история болезни, процедурная карта - форма №042/у);</li> <li>- - подготовить пациента к физиотерапевтическим процедурам и занятиям лечебной физкультурой;</li> <li>- - правильно оценить переносимость физиотерапевтических процедур;</li> <li>- - оценить переносимость физической нагрузки пациентом;</li> </ul>			
	<p>УК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний;</li> <li>- навыком самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития;</li> <li>- навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;</li> <li>- опытом действий в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- -дать конкретные рекомендации по ведению здорового образа жизни,</li> <li>- - способность самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой в области медицинской реабилитации: вести поиск необходимой информации и делать обобщающие выводы.</li> </ul>		

Промежуточная аттестация: зачет – II семестр

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сведения об объёме дисциплин, сроках их реализации, видах нагрузки обучающегося в их рамках представлены в учебном плане и доступны по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24430/>

2. Методические и иные материалы для обеспечения образовательного процесса размещены в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступны по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24433/>

3. Перечень рекомендуемой литературы, включая электронные учебные издания, размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/library/faylovyy-menedzher/23976/>

4. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, электронных образовательных ресурсов размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24179/>

5. Соотнесение результатов освоения образовательной программы в части профессиональных компетенций с трудовыми функциями профессиональных стандартов:

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-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	A/01.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	A
Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических	Проведение и мониторинг доклинических исследований лекарственных средств	A/02.6	Проведение работ по исследованиям лекарственных средств	A

исследованиях лекарственных средств			
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств лекарственных средств	Проведение и мониторинг клинических исследований лекарственных препаратов	А/03.6	

## 6. Перечень программного обеспечения:

№ п/п	Название	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 7 Professional	46243751, 46289511, 46297398, 47139370, 60195110, 60497966, 62369388 Бессрочная
2.	Windows 10 Professional	66015664, 66871558, 66240877, 66015664, 66871558, 66240877 Бессрочная
3.	Windows XP Professional	45885267, 43108589, 44811732, 44953165, 44963118, 46243751, 46289511, 46297398 Бессрочная
4.	MS Office 2007 Suite	63922302, 64045399, 64476832, 66015664, 66015670, 62674760, 63121691, 63173783, 64345003, 64919346, 65090951, 65455074, 66455771, 66626517, 66626553, 66871558, 66928174, 67008484, 68654455, 68681852, 65493638, 65770075, 66140940, 66144945, 66240877, 67838329, 67886412, 68429698, 68868475, 68918738, 69044325, 69087273 Бессрочная
5.	MS Office 2010 Professional Plus	47139370, 61449245 Бессрочная
6.	MS Office 2010 Standard	60497966, 64919346 Бессрочная
7.	MS Office 2016 Standard	66144945, 66240877, 68429698 Бессрочная
8.	Abbyy Fine Reader 8.0 Corporate Edition (Россия)	FCRS-8000-0041-7199-5287, FCRS-8000-0041-7294-2918, FCRS-8000-0041-7382-7237, FCRS-8000-0041-7443-6931, FCRS-8000-0041-7539-1401 Бессрочная
9.	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия)	280E-240403-091522-370-1187 с 2024-04-03 по 2025-05-29
10.	Браузер «Yandex» (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
11.	7-zip (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
12.	Adobe Acrobat DC / Adobe Reader	Свободное и/или безвозмездное ПО
13.	Яндекс.Телемост	Свободное и/или безвозмездное ПО



7. Материально-техническое обеспечение включает в себя помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий в рамках дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Конкретный перечень материально-технического обеспечения каждой дисциплины размещён в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyu-menedzher/24180/>

8. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе рабочей программы, адаптированной с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

8.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

8.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

8.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушениями слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушениями зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушениями опорно-двигательного	- в форме электронного документа;

аппарата	- в форме аудиофайла;
С нарушениями речи и с соматическими заболеваниями	- в печатной форме (для обеих категорий обучающихся); - в форме электронного документа (для обеих категорий обучающихся); - в форме аудиофайла (для обучающихся с соматическими заболеваниями).

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.5. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза, письменная проверка
С нарушениями речи и с соматическими заболеваниями	тест (для обеих категорий обучающихся), собеседование (для обучающихся с соматическими заболеваниями)	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза (для обеих категорий обучающихся), письменная проверка (для обеих категорий обучающихся), устная проверка (для обучающихся с соматическими заболеваниями)

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ВолгГМУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями речи:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с соматическими заболеваниями:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.6. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются учебная литература в виде электронных учебных изданий в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

8.7. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.8. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (помимо стандартного материально-технического обеспечения дисциплины):

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В Центре коллективного пользования по междисциплинарной подготовке инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВолгГМУ имеются специальные технические средства обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

9. Особенности реализации дисциплин с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

При реализации дисциплин или части какой-либо дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выбор элементов ДОТ и ЭО определяется в соответствии с нижеследующим.

1. Элементы ДОТ и ЭО, применяемые для реализации учебного процесса

1) Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

- элемент «Лекция» и/или ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация)

- элемент «Задание» и/или ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы)

- элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации)

- иные элементы и/или ресурсы (при необходимости)

2) Использование сервисов видеоконференций:

- устная подача материала

- демонстрация практических навыков

2. Элементы ДОТ, применяемые для текущей и промежуточной аттестации

1) Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

- элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач)

- элемент «Задание» (подготовка доклада, проверка протокола ведения занятия)

2) Использование сервисов видеоконференций:

- собеседование

- доклад

- проверка практических навыков