

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

ФГБОУ ВО ВолгГМУ

Минздрава России



Д.В.Михальченко

«28» августа 2024 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

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

для обучающихся 2021, 2022, 2023, 2024
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2024

Оглавление

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК ВРАЧА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ))».....	3
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»	21
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»	30
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)».....	36
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)».....	43
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))».....	46
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	50

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА
(ПОМОЩНИК ВРАЧА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ)»

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

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

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 10 семестр

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 10 семестр.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и приобретения начального опыта практической работы по профессии.

Задачи практики:

- изучить структуру работы клиничко-диагностической лаборатории, ознакомится с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- ознакомиться с обязанностями врача клинической лабораторной диагностики;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клиничко-диагностической лаборатории;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- овладеть навыками выполнения различных видов лабораторных исследований;
- освоение правил контроля качества лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных;
- освоение ведения лабораторной документации.

Содержание практики:

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Санитарно-противоэпидемический режим. Основные этапы и стандартизация лабораторных исследований. Метрологическое обеспечение измерений в КДЛ. Контроль качества.

Модульная единица 1. Знакомство со структурой подразделений клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Организация рабочих мест и техника безопасности в клиничко-диагностической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. Организация работы сотрудников клиничко-диагностической лаборатории. Статистическая информация и учет. Централизация клинических лабораторных исследований. Автоматизированная система управления. Основные этапы и стандартизация лабораторных исследований. Преаналитический этап. Аналитический этап. Метрологическое обеспечение измерений в КДЛ. Организация контроля качества лабораторных исследований.

Модуль 2. Современные технологии лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрिलाбораторных погрешностей. Статистические методы и критерии выдвинутых гипотез.

Модульная единица 2. Освоение современных технологий лабораторных исследований. Общеклинические исследования крови и мочи. Цитологические

исследования. Исследование системы гемостаза. Определение групп крови и резус-фактора. Биохимические методы исследования в КДЛ.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения				
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный		
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; - методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов 					+		
	ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии	<ul style="list-style-type: none"> - понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; - влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов 							
	ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях;	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и 							

		принципы работы диагностического оборудования, применяемого при данных методах исследования					
	ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	- алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; -методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного					
	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; умеет интерпретировать результаты исследования;		- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях				
	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.			- техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; - выполнение биохимических методов исследования при различных заболеваниях; - на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; - выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с			

				оценкой, и интерпретацией результатов; - выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; - методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; - интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов			
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	- структур у лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; - материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; - методик у расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала					
	ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур;	- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; - понятия специфичности, чувствительности тестов,					

		прогностической значимости					
	ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур;	- источник и вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования					
	ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований	- основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; - организацию контроля качества лабораторных исследований					
	ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение	- современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования, применяемого при данных методах исследования; - ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения					
	ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; - правила оформления медицинской документации					
	ПК-1.1.7. Знает принципы техники	- меры безопасности и правила поведения					

	безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории	при аварийных ситуациях в клиничко-диагностической лаборатории					
	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований		- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом				
	ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям		- работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт				
	ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов		- анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях				
	ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий		- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты				
	ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию		- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ				
	ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории		- организовать безопасную работу в лаборатории				
	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;					- основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; - техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с	

				<p>оценкой и интерпретацией результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение биохимических методов исследования при различных заболеваниях; - на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; - выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; - выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; - методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов 			
	ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов			<ul style="list-style-type: none"> - интерпретации и результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов 			
	ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований			<ul style="list-style-type: none"> - техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; - техникой изготовления микропрепаратов 			
	ПК-1.3.4. Владеет навыками			<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмами лабораторной 			

	применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах			диагностики при различных заболеваниях		
	ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации			- написания отчета о проделанной работе		
	ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом			- навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом		
	ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов			- ведения документации, регламентированной в лабораториях		
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества исследований;	<ul style="list-style-type: none"> - директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; - меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории; - источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; - понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; - правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала 				+

	ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; - организацию контроля качества лабораторных исследований 					
	ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом постаналитическом этапах; методы оценки результатов	<ul style="list-style-type: none"> - методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин 					
	ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований	<ul style="list-style-type: none"> - 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, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования 					
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах		<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием; - приготовить реактивы, производить необходимые расчеты 				
	ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических		<ul style="list-style-type: none"> - работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю 				

	лабораторных исследований		качества с составлением контрольных карт; - анализировать и интерпретировать результаты внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований			
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований			- выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов		
	ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований			- навыками интерпретации результатов внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований		
ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении				+
	ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение	- основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; - правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; - средства измерения медицинского назначения; - организацию контроля качества лабораторных исследований; - методику расчета референтных				

		интервалов клинических лабораторных показателей; - виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин				
	ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	- источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; - понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; - правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала				
	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования		- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом			
	ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований;		- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; - работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; - анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях			
	ПК-3.3. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальн				- основными лабораторными методами исследования,	

	<p>ой проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования</p>			<p>применяемых в лечебно-профилактических учреждениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; - выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов 			
	<p>ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований</p>			<ul style="list-style-type: none"> - выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; - выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; - методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; - интерпретации результатов лабораторных 			

				исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований	- методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; - алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; - методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного					+
	ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов;	- влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов					
	ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости и результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований	- алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; -методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет обосновать выбор и оценить эффективность дезинфекционных средств, лекарственных препаратов, в том числе иммунобиологических, и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач с позиций		- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;				

	доказательной медицины						
	ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований			- оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала			
	ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований			- анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях			
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами				- основные лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; - техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов		
	ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований				- выполнение биохимических методов исследования при различных заболеваниях; - на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; - выполнение общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов		
	ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических				- выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет		

	лабораторных исследований			тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; - методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; - интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов			
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом	- функции и организация работы сотрудников клинико-диагностической лаборатории; - санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории					+
	ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении					
	ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности	- меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории - правила эксплуатации лабораторной аппаратуры					
	ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории;	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; - оформить документацию,				

			предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
	ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории		- работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторно му контролю качества с составлением контрольных карт; - анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях			
	ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям		- организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом			
	ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом;			- основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; - техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; - техникой изготовления микропрепаратов; - техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; - выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов		
	ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля			- выполнение биохимических методов		

	<p>выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</p>			<p>исследования при различных заболеваниях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; - выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов 				
	<p>ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима</p>			<ul style="list-style-type: none"> - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; - методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; - интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов 				
<p>ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики</p>	<p>ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека</p>	<ul style="list-style-type: none"> - директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении 						
	<p>ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов 						
	<p>ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях 						
	<p>ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонализации пациента и аналитических</p>		<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - анализировать и интерпретировать результаты 					
								+

	технологий получения результата		исследований биологического материала в норме и при различных патологиях				
	ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата		- разрабатывать диагностические алгоритмы при различных заболеваниях с учетом аналитических технологий получения результата				
	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных;				- основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; - техникой микрокопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата		
	ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей;				- выполнение биохимических методов исследования при различных заболеваниях; - на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов		
	ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов;				- выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; - выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов,		

				работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов			
	ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.			- методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; - интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; - алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях			

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА
(ПОМОЩНИК СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»**

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

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

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 8 семестр

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 8 семестр.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, приобретение начального опыта практической работы по профессии.

Задачи практики:

- изучить структуру работы клиничко-диагностической лаборатории, ознакомится с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клиничко-диагностической лаборатории;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- овладеть навыками выполнения различных видов лабораторных исследований;
- освоение правил контроля качества определенных лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных;
- освоение ведения лабораторной документации.

Содержание практики:

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Материально-техническое оснащение клинико-диагностической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим.

Модульная единица 1. Знакомство со структурой подразделений клинико-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Оснащение различных типов КДЛ. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ.

Модуль 2. Современные технологии лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Статистические методы и критерии выдвинутых гипотез.

Модульная единица 2. Освоение современных технологий лабораторных исследований. Освоение методов исследования с использованием твердофазного иммуноферментного анализа, иммунохемилюминесценции, проточной цитометрии, полимеразной цепной реакции.

Модульная единица 3. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация лабораторных исследований.

Модульная единица 4. Разработка схемы постановки и проведения эксперимента по контролю качества лабораторного исследования. Анализ полученных результатов по контролю качества лабораторного исследования. Статистические методы и критерии проверки выдвинутых гипотез.

Модульная единица 5. Освоение одного из методов лабораторного исследования в КДЛ. Освоить методы внутрилабораторного контроля качества для выбранного метода лабораторного 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
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения	- материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; - основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию				+	
	ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования	- правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; - средства измерения медицинского назначения					
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике		- применять на практике лабораторное диагностическое				

	специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека		оборудование для оценивания состояния организма человека				
	ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач						- работы на лабораторном диагностическом оборудовании; - выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; - написания отчета о проделанной работе
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	- структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; - материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; - методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала					+
	ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур;	- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; понятия специфичности,					

		чувствительности тестов, прогностической значимости					
	ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур;	- источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования					
	ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований	- основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; - организацию контроля качества лабораторных исследований					
	ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение	- современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования, применяемого при данных методах исследования; - ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения					
	ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации	- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; - санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; правила оформления медицинской документации					
	ПК-1.1.7. Знает	- меры					

	принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории	безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории				
	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований		- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом			
	ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям		- работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт			
	ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов		- анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях			
	ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий		- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты			
	ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию		- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ			
	ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории		- организовать безопасную работу в лаборатории			
	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;				- основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; - техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных	

				<p>биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение биохимических методов исследования при различных заболеваниях; - на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; - выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; - выполнение гематологических методов исследования (подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; - методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; - методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов 			
	ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов			- интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов			
	ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований			<ul style="list-style-type: none"> - техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; - техникой изготовления 			

				микропрепаратов			
	ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах			- алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях			
	ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации			- написания отчета о проделанной работе			
	ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом			- навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом			
	ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов			- ведения документации, регламентированной в лабораториях			
ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований;	- основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; - санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; - меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клиничко-диагностической лаборатории					
	ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований;	- источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования					
	ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом	- правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом					
	етапам, аналитическом, постаналитическом	оценки					
						+	

	ом этапах; методы оценки результатов	результатов					
	ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований;	- основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; - организацию контроля качества лабораторных исследований					
	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическо м, аналитическом и постаналитическ ом этапах		- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - провести контроль качества лабораторного исследования				
	ПК-2.2.2. Умеет интерпретироват ь результаты внутрилаборатор ного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований		- анализировать результаты лабораторных исследований; - анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; - оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала				
	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований.	-	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - работы на лабораторном диагностическом оборудовании			
	ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилаборатор ного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований			- выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина,			

				общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов;			
ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований	- основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; - основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ				+	
	ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов	- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин					
	ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости и результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований	- влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов					
	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - провести контроль качества лабораторного исследования				
	ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований		- анализировать результаты лабораторных исследований; - анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов				
ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических		- оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от					

	лабораторных исследований		референтного интервала				
	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами				- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности		
	ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований;				- лабораторном диагностическом оборудовании; - выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов		
	ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.				- работы на ведения документации, регламентированной в лабораториях		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 10 семестр

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой– 10 семестр.

Цель практики: формирование у студентов целостной системы современных знаний и представлений о принципах и методах проведения научных исследований, а также практических навыков и умений, необходимых для применения этих методов в будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– формирование теоретических представлений о принципах проведения научных биомедицинских исследований и представлений об их методологии;

- формирование практических навыков и умений для планирования и проведения научных экспериментов;
- формирование практических навыков и умений для анализа экспериментальных данных, полученных в ходе научного исследования.

Содержание практики:

Модуль 1. Планирование и организация научного исследования. Методология и методы научного познания. Материально-техническая база современной науки. Научные идеи и гипотезы. Научный метод и научный эксперимент, как необходимые инструменты проверки научных гипотез. Основные вопросы и задачи планирования и организации научных экспериментов. Этапы научной работы: планирование и организация исследований и их теоретический анализ. Цели и задачи на этапе планирования. Определение путей и методов их решения. Поиск научной информации. Работа с базами данных и поисковыми системами. Принципы и методы анализа полученной научной информации. Понятия о преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах эксперимента. Этические аспекты проведения исследований с участием лабораторных животных и людей. Методы получения анализируемых образцов. Особенности получения и хранения биологических образцов. Выбор оптимальных препаративных и аналитических методов для решения поставленных задач научного исследования. Дизайн исследования и его обоснование, принципы включения и исключения в биомедицинских исследованиях.

Модуль 2. Проведение научных экспериментов и анализ полученных данных. Создание рабочего протокола научного эксперимента. Подготовка рабочего места, оборудования, реагентов и расходных материалов. Принципы надлежащей лабораторной и надлежащей клинической практики. Материальное обеспечение проведения эксперимента. Качественный и количественный анализ. Систематизация полученных экспериментальных данных. Статистическая обработка данных эксперимента. Изображение в наглядном виде результатов исследования. Правила и требования к оформлению научных публикаций. Публичное представление результатов научного исследования.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по практике			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;	- принципы поиска и анализа научной литературы для планирования и организации экспериментальных работ				+	
	УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта	- критерии оценки результатов проводимой работы					

	УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности	- правила и требования к оформлению научных публикаций, докладов и презентаций					
	УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		- обосновать актуальность научного исследования; - формулировать цели и задачи научного исследования; оформлять научные публикации, включая иллюстрации, таблицы и библиографические списки				
	УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта		- составлять план-график реализации проекта				
	УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости		- выбрать необходимое оборудование и методики для реализации проекта				
	УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию		- анализировать полученные результаты, умеет выбирать статистические значимые параметры для анализа данных проекта				
	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях			- вести лабораторные записи в соответствии с принципами надлежащей лабораторной и надлежащей клинической практики;			
	УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации			- приемами аннотирования и реферирования текста			

	УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.			- методами и инструментами поиска необходимой научной информацией. - владеет навыками управления проекта от планирования до составления отчетных документов			
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение.	ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований;	- основные методологические приемы, необходимые для успешного применения научных методов в современных биомедицинских исследованиях					+
	ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	- статистические методы, используемые в различных типах биомедицинских исследованиях					
	ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение		- планировать и организовать проведение научного исследования				
	ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных.		- оценивать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты				
	ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования			- методами проведения базовых научных исследований			
	ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях			- методами статистической обработки экспериментальных данных			
ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений,	ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека	- знает биохимические процессы в клетки					+
	ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и	- теоретические основы различных методов исследований					

происходящих в клетке человека.	физиологического состояния клетки							
	ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека.		- применять приемы работы с биологическим материалом.					
	ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки.			- методами оценки биохимического и физиологического состояния клетки.				
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук;	- знает методы фундаментальных исследования в науках - правила техники безопасности и работы в научно-исследовательских лабораториях с реактивами и приборами; - принципы работы с современным лабораторным и аналитическим оборудованием.					+	
	ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем;	- подходы и принципы изучения живых систем;						
	ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения	- знает методологические принципы изучения живых систем						
	ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента	- знает принципы изучения, методы и приборы для изучения живых систем						
	ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий.	- знает основные программы для обработки медико-биологической информации						
	ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и		- формулировать выводы на основании собственных результатов исследования					

	биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования;						
	ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента		- умеет проводить статистический анализ биомедицинских данных				
	ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии		- проводить интерпретацию полученных данных				
	ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии			- навыками обоснования и объяснения результатов фундаментальных и экспериментальных исследований			
	ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов		- владеет основами логического мышления; навыками поиска научнотехнической информации, составления				
	ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования			- владеет навыками составления и описания проводимых исследований; навыками подготовки данных для составления научных отчетов			
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок.	ПК-9.1. Знает: ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин	- теоретические и методические основы фундаментальных наук и прикладных дисциплин;				+	

ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека	- знает этиологию и патогенез заболеваний человека для моделирования и изучения этих заболеваний					
ПК-9.1.3 Знает методы статистического анализа.	- принципы и алгоритмы выбора методов статистической обработки результатов, полученных в ходе научно-исследовательской работы					
ПК-9.2. Умеет: ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения			- выполнять поисковые исследования индивидуальной тематики, направленные на совершенствование биохимических исследований			
ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения			- выбирать лабораторные показатели, необходимые для диагностики определенных заболеваний			
ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человек.			- сформулировать задачи дальнейших исследований для продолжения работы			
ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.					- поиска и критического анализа современной актуальной информации в области трансляционной медицины.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)»**

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 25 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 11, 12 семестры

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой– 12 семестр.

Цель практики: развитие навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач и необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности врача-биохимика.

Задачи практики:

- Формирование профессионального научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них четких представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения.
- Формирование способности к самостоятельной постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию.
- Формирование умений и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных данных.
- Развитие навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими литературными данными; обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.
- Развитие навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий.

Содержание практики:

Модуль 1. Определение направления планируемых научных исследований.

Модульная единица 1. Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Методы сбора, анализа, систематизации и обобщения научной информации. Анализ данных литературы по соответствующему научному направлению исследований. Обоснование актуальности планируемых научных исследований. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований.

Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала.

Модульная единица 2. Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований. Критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Правила сбора биологического материала. Работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований.

Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.

Модуль 4. Представление результатов научного исследования.

Модульная единица 4. Виды представления полученных результатов. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по практике			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	- основы планирования проектной работы для медико-биологических экспериментов и исследований				+	
	УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта	- критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач; - правила сбора биологического материала					
	УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности	- методы статистической обработки полученных экспериментальных данных; - способы оформления и представления результатов проектной деятельности					
	УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		- формулировать гипотезу, цели и задачи исследовательского проекта				
	УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта		- определять объем необходимых исследований и составлять план-график работ				
	УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости		- составлять перечень необходимого оборудования и реагентов для выполнения проекта				

	УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию		- вести лабораторный журнал - анализировать полученные экспериментальные результаты;				
	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях			- представления результатов в форме отчетов, тезисов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях			
	УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации			- навыком ведения проектной документации			
	УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла			- письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования			
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований	- методологию и методы научных исследований			+		
	ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	- методы статистической обработки полученных экспериментальных данных					
	ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1. Умеет определять проблематику научного исследования, осуществлять его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение	-	- обосновывать актуальность выполняемой работы; - формулировать цель, определять задачи исследований; - анализировать полученные экспериментальные результаты				
	ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных		- формулировать выводы по результатам исследования; - проводить статистический анализ биомедицинских данных				
	ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования			- подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; - сбора			

				фактического материала по теме исследования			
	ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях			- методами обработки полученных данных			
ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека	- биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; - современные подходы к изучению и оценке биохимического и физиологического состояния клетки					+
	ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки	- критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач					
	ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека.		- описывать, характеризовать и оценивать биохимические процессы, протекающие в клетке				
	ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки.			- работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям; - анализа и интерпретации результатов измерений для оценки биохимического и физиологического состояния клетки			
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук	- правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях, правила работы с реактивами и приборами					+
	ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем	- основы планирования биологического эксперимента					
	ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его	- принципы и лабораторные технологии современных фундаментальных и прикладных исследований					

	технического и математического обеспечения;						
	ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента	- критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач					
	ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий	- основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий					
	ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования	-	- формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы				
	ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента		- использовать адекватные поставленным целям методы статистической обработки экспериментальных данных				
	ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии		- анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования				
	ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии			- сбора фактического материала по теме исследования; - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям			
	ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии			- статистической обработки полученных экспериментальных данных			
	ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения			- анализа полученных результатов			

	фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов			исследования			
	ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования			- анализа и интерпретации результатов измерений;			
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-9.1. Знает: ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин	- основные понятия и методические основы в области медико-биологических наук; - основы планирования биологического эксперимента					+
	ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека;	- принципы и лабораторные технологии современных фундаментальных и прикладных исследований;					
	ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины	- принципы доказательной медицины					
	ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа	- критерии и выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач					
	ПК-9.2. Умеет: ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения	-	- работать с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных; - систематизировать, анализировать, обобщать информацию; - формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования				
	ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и		- выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и				

эффективности лечения		эффективности лечения; - обосновывать актуальность выполняемой работы	
ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человек.		- анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования	
ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека			- подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; - формулирования цели и задач исследования; - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем целям исследования; - сбора фактического материала по теме исследования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЫ) (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)»**

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 2 семестр

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Цель практики: развитие первичных навыков выполнения научно-исследовательской работы в области биомедицины.

Задачи практики:

- формирование научно-исследовательского мышления обучающихся, формирование у них представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- формирование способности к постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию;
- формирование умений и навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий;
- формирование и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных биомедицинских данных;

– формирование первичных навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставления результатов собственных исследований с имеющими литературными данными, обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.

Содержание практики:

Модуль 1. Подготовка к проведению научного исследования.

Модульная единица 1. Постановка научной проблемы.

Модульная единица 2. Работа с литературой по теме исследования.

Модуль 2. Проведение и презентация результатов научного исследования

Модульная единица 3. Сбор фактического материала

Модульная единица 4. Обработка и анализ полученных результатов, формулирование выводов

Модульная единица 5. Презентация результатов

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по практике			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	- основные требования к выполнению научно-исследовательской работы; - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач			+		
	ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач		- формулировать цель и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - выбирать адекватные методы для решения поставленных задач; - получать экспериментальные данные; - формулировать выводы по результатам исследования				

	ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности			- подбора и анализа литературы по изучаемой проблеме; - написания литературного обзора в рамках исследования; - сбора и анализа фактического материала по теме исследования; - презентации результатов исследования			
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях	- основные требования к выполнению научно-исследовательской работы; - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач			+		
	ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных		- формулировать цель и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - выбирать адекватные методы для решения поставленных задач; - получать экспериментальные данные; - формулировать выводы по результатам исследования				
	ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях			- подбора и анализа литературы по изучаемой проблеме; - написания литературного обзора в рамках исследования; - сбора и анализа фактического материала по теме исследования; - презентации результатов исследования			

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК
МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»**

Наименование ОП: специалитет Медицинская биохимия
Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.
Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ.
Сроки реализации практики: 6 семестр
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой– 6 семестр.

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

Задачи практики:

- ознакомление студентов с лабораториями практического здравоохранения, с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клиничко-диагностической лаборатории;
- знакомство с правилами контроля качества лабораторных исследований;
- участие в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований;
- знакомство с кафедральными научными коллективами, с научными направлениями, методами исследования, с основной литературой по изучаемым проблемам.

Содержание практики:

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы. Санитарно-гигиенические требования к клиничко-диагностической лаборатории. Дезинфекции и стерилизации. Утилизация отходов. Контроль качества.

Модульная единица 1. Знакомство со структурой подразделений клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Вопросы этики и деонтологии в лабораторной практике. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Санитарно-эпидемический режим и требования к его выполнению в клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактических учреждений. Организация рабочих мест и техника безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с производственной деятельностью сотрудников лаборатории. Организация контроля качества лабораторных исследований.

Модуль 2. Преаналитический этап. Техника дозирования, взвешивания, приготовления буферных растворов. Постановка и проведения эксперимента по контролю качества лабораторного исследования, проведение анализа полученных результатов и формулировка вывода.

Модульная единица 2. Основные этапы клиничко-лабораторного анализа. Освоение преаналитического этапа работы с биологическим материалом. Лабораторная посуда, уход за ней, методы очистки. Вспомогательные принадлежности. Знакомство с видами дозаторов, используемых в лабораторной практике. Взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах. Модульная единица 3. Постановка и проведение эксперимента по контролю качества лабораторного 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
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения	- основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; - правила эксплуатации лабораторной аппаратуры			+		
	ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования	- организацию контроля качества лабораторных исследований; - основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ					
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека		- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - анализировать результаты лабораторных исследований; - организовать безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; - провести контроль качества лабораторного исследования				
ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач				- основных приемов дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов; - взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах; - расчетов и приготовления буферных растворов;			

				<ul style="list-style-type: none"> - работа с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с оценкой полученных результатов, составлением контрольных карт и формированием выводов; - написания отчета о проделанной работе 			
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1.1. Знает: ПК-1.1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ	<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы работы лаборанта в ЛПУ; - структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; - вопросы этики и деонтологии в лабораторной практик; - санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории 			+		
	ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур	<ul style="list-style-type: none"> - методы отбора, хранения, проб и подготовка к исследованиям 					
	ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур	<ul style="list-style-type: none"> - меры безопасности при аварийных ситуациях в клиничко-диагностической лаборатории 					
	ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований	<ul style="list-style-type: none"> - организацию контроля качества лабораторных исследований 					
	ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных	<ul style="list-style-type: none"> - причины и условия возникновения аналитических погрешностей при проведении 					

	исследований и их обеспечение	лабораторного анализа				
	ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации	- правила оформления медицинской документации				
	ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории	- правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; - основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ				
	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований	-	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности			
	ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов		- анализировать результаты лабораторных исследований			
	ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию		- вести медицинскую документацию			
	ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории		- организовать безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; - провести контроль качества лабораторного исследования			
	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований			- основных приемов дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов; - взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах		
	ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов			- расчетов и приготовления буферных растворов		
	ПК-1.3.4. Владеет навыками применения			- работа с аттестованными контрольными материалами		

	стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах			(сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с оценкой полученных результатов, составлением контрольных карт и формированием выводов			
	ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации			- написания отчета о проделанной работе			
	ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом			- навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом			
	ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов			- навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов			

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/24407/>

2. Методические и иные материалы для изучения 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/24410/>

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/23940/>

4. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, электронных образовательных ресурсов размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступны по ссылке: <https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24020/>

5. Соотнесение профессиональных компетенций, формируемых в ходе изучения дисциплин, с трудовыми функциями профессиональных стандартов

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	Выполнение клинических лабораторных исследований	A/01.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенных для их выполнения	A/03.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований	A/04.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A

современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.				
ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории	Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	A/05.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-6. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	A/06.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	A
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов	B\01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов	B
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/01.7	Проведение исследований в области медицины и биологии	D
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/02.7	Проведение исследований в области медицины и биологии	D

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/faylovyy-menedzher/24021/>

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 аппарата	- в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.5. Для 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