

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической биохимии, лабораторной диагностики, бактериологии с курсом ДПО

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной деятельности  
\_\_\_\_\_ А.Б. Ходжаян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название дисциплины	<b>Клиническая лабораторная диагностика</b>
Направление подготовки	31.05.01 Лечебное дело
Направленность (профиль)	Медицинская и организационно-управленческая деятельность врача-лечебника
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025
Всего ЗЕТ	- 3
Всего часов	- 108
Из них:	
Контактная работа по видам занятий	- 42
лекции	- 10
практические занятия	- 32
Самостоятельная работа	- 66
Промежуточная аттестация	
Зачет	6 семестр

г. Ставрополь, 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры клинической биохимии, лабораторной диагностики, бактериологии с курсом ДПО

**Зав. кафедрой клинической биохимии,  
лабораторной диагностики,  
бактериологии с курсом ДПО**

\_\_\_\_\_ Т.П. Бондарь

Одобрена методическим советом по математическим, естественнонаучным дисциплинам

**Председатель методического совета  
по математическим, естественнонаучным  
дисциплинам**

\_\_\_\_\_ А.А. Коробкеев

**Согласована:**

**Декан лечебного факультета**

\_\_\_\_\_ Г.П. Никулина

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в области клинической лабораторной диагностики, необходимых врачу-лечебнику для практического применения новых современных методов, лабораторных технологий в области диагностической медицины и проведение обследования пациента с целью установления диагноза. Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности *31.05.01 Лечебное дело*, утвержденным приказом Минобрнауки России от *12.08.2020 г. № 988*.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части ОПОП, ее изучение осуществляется в 6 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного прохождения производственных практик.

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

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 293н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46293) (ТФ-А/02.7)

Коды и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
<b>ОПК-4</b> Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза			
<b>Иопк-4.4</b> При решении профессиональных задач применяет знания об особенностях использования различных лабораторных и инструментальных исследований, необходимых для оценки состояния пациента	1. Методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов 2. Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской	1. Определяет очередность объема, содержания и последовательности диагностических мероприятий 2. Интерпретирует данные, полученные при лабораторном обследовании пациента 3. Умеет применять медицинские изделия в соответствии с действующими порядками оказания медицинской, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания	1. Владеет навыком направления пациента на лабораторное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов

	помощи, стандарты медицинской помощи.	медицинской помощи, помощи с учетом стандартов медицинской помощи	медицинской помощи
<b>ОПК-5</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач			
<b>Иопк-5.2</b> При решении профессиональных задач применяет алгоритмы клинико-лабораторной и функциональной диагностики, оценивает полученные результаты	1. Закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем, особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах. 2. Этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов 3. МКБ	1. Умеет обосновывать необходимость и объём лабораторного обследования пациента. 2. Анализирует полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать и планировать объём дополнительных исследований 3. Умеет осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов 4. Умеет проводить дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний	1. Формулирует предварительный диагноз и составляет план лабораторных и инструментальных обследований пациента 2. Владеет навыком проведения дифференциальной диагностики с другими заболеваниями / состояниями, в том числе неотложными 3. Устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)

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

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (в часах), в том числе	Самостоятельная работа, в том числе консультации.
---------	----------------------------------	--	---

		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации	
6	Раздел 1. Организация лабораторной службы.	2	4						16	
6	Раздел 2. Лабораторная аналитика и клиническая диагностика различных заболеваний	8	28						50	
6	Промежуточная аттестация: зачет									
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>10</b>	<b>32</b>						<b>66</b>	
	<b>Часов 108</b>	<b>Зач. ед. 3</b>		<b>42</b>			<b>66</b>			
	Объём профессиональной практической подготовки	0 час/ 0%			0 час/ 0%					
	Объём профессионально направленной подготовки	42 час /100,0 %			22 час/ 33,3%					

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

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

Код индикатора компетенций	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
<b>Иопк-4.4, Иопк-5.2</b>	Раздел 1. Организация лабораторной службы.	Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Технологический процесс лабораторного исследования. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала. Факторы, влияющие на результат анализа. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований. Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры. Турбидиметрия, и нефелометрия, флуоресценция. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для элек-

		<p>трофореза. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа. Возможности ИФА в диагностике инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований. Актуальность автоматизации лабораторных исследований. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа. Анализаторы «сухой химии».</p>
<p><b>Иопк-4.4,</b> <b>Иопк-5.2</b></p>	<p>Раздел 2. Лабораторная аналитика и клиническая диагностика различных заболеваний</p>	<p>Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике. Подготовка к лабораторным исследованиям. Получение, транспортировка и хранение биологического материала. Методы биохимических исследований, принципы. Номенклатура биохимических исследований. Основы биохимии и патобиохимии белков, углеводов липидов. Методы определения общего белка, альбумина, ферментов, индивидуальных белков сыворотки и плазмы крови. Методы определения и клинико-диагностическое значение небелковых азотистых компонентов крови. Ошибки при проведении лабораторных исследований. Методы определения глюкозы, гликозилированного гемоглобина, фруктозамина, инсулина в крови. Клинико-диагностическое значение, ошибки при исследовании. Методы определения порфиринов, билирубина, желчных пигментов. Клинико-диагностическое значение, ошибки при исследовании. Методы исследования биохимических показателей. Методы исследования гемостаза Свертывание крови. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Методы исследования коагуляционного гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Общеклинические и цитологические методы исследования. Подготовка к общеклиническим исследованиям. Приготовление препаратов из мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей, и др. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхолегочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы. Подготовка к цитологическим исследованиям при приготовлении препаратов в цитологии. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях.</p> <p>Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и</p>

		<p>злокачественные опухоли шейки и тела матки. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы, «опухолевые маркеры» в диагностике рака молочной железы. Гематологические исследования. Строение и функции системы крови, схема и основы регуляции кроветворения, кинетика, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови. Методы исследования системы крови: морфологические, цитохимические, молекулярно-генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость. Методы, используемые в гематологических анализаторах и проточных цитометрах. Общий анализ крови. Методы исследования гемоглобина. Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях. Алгоритм диагностики заболеваний, связанных с изменением количества и свойств эритроцитов. Диагностика анемий. Алгоритм диагностики заболеваний, связанных с изменением количества и свойств лейкоцитов и тромбоцитов. Клинико-диагностическое значение исследования гемограмм и миелограмм при лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови. Алгоритмы лабораторной диагностики заболеваний. Общие принципы лабораторной диагностики заболеваний и синдромов. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности <math>\alpha</math>-амилазы, липазы, трипсина, <math>\alpha</math>1-протеиназного ингибитора. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета. Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения. Клинико-диагностическое значение мочевины, креа-</p>
--	--	--

		<p>тинина и мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.</p> <p>Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови. Формы нарушения кислотно-щелочного состояния</p> <p>Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы</p>
--	--	--

## 5.2. Лекции

№ Раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1.	1. Организация лабораторной службы	2	1. Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики 2. Этапы проведения лабораторного анализа. 3. Контроль качества лабораторных исследований	ДОТ	ПНП
2.	2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	2	1. Подготовка к лабораторным исследованиям. Получение, транспортировка и хранение биологического материала. 2. Номенклатура биохимических анализов. 3. Номенклатура биохимических исследований 4. Основы биохимии и патобиохимии белков, углеводов липидов	ДОТ	ПНП
	3. Общеклинические и цитологические методы исследования	2	1. Приготовление препаратов из мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей, и др. 2. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм	ДОТ	ПНП

			3. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях.		
	4. Гематологические исследования	2	1. Строение и функции системы крови, схема и основы регуляции кроветворения. 2. Методы исследования системы крови. 3. Гематологические анализаторы. 4. Проточная цитометрия	ДОТ	ПНП
	5. Алгоритмы лабораторной диагностики заболеваний	2	1. Общие принципы лабораторной диагностики заболеваний и синдромов 2. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. 3. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов	ДОТ	ПНП
	<b>Всего часов</b>	<b>10</b>		10	10

### 5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 5.5. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1.	1. Организация лабораторной службы.	2	1. Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий. 2. Использование в клинической биохимии фотометрического и турбидиметрического методов. 3. Использование в клинической биохимии иммунохимического и иммуноферментного методов		ПНП
		2	1. Методы «сухой химии» 2. Автоматизация лабораторных исследований. 3. Ошибки преаналитического и постаналитического этапов биохимического анализа.	ДОТ	ПНП
2.	2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	2	1 Методы определения общего белка, альбумина, ферментов, индивидуальных белков сыворотки и плазмы крови. 2. Методы определения и клинико-диагностическое значение небелковых азотистых компонентов крови.	ДОТ	ПНП

			3. Ошибки при проведении лабораторных исследований биохимических показателей.		
		2	1. Методы определения глюкозы, гликозилированного гемоглобина, фруктозамина, инсулина в крови. Клинико-диагностическое значение, ошибки при исследовании 2. Методы определения порфиринов, билирубина, желчных пигментов. Клинико-диагностическое значение, ошибки при исследовании		ПНП
3. Методы исследования гемостаза		2	1. Свертывание крови. 2. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. 3. Методы исследования коагуляционного гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания.	ДОТ	ПНП
		2	1. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. 2. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. 3. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза.		ПНП
4. Общеклинические и цитологические методы исследования		2	1. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхолегочной системы 2. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях мочевыделительной системы. 3. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях пищеварительной системы	ДОТ	ПНП
		2	1. Цитологическая диагностика заболеваний шейки и тела матки. 2. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы 3. Цитологическая диагностика молочной железы		ПНП
5. Гематологические исследования		2	1. Общий анализ крови. Методы исследования гемоглобина. 2. Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях. 3. Диагностика анемий	ДОТ	ПНП
		2	1. Алгоритм диагностики заболеваний, связанных с изменением количества и свойств лейкоцитов и тромбоцитов. 2. Клинико-диагностическое значение		ПНП

			исследования гемограмм и миелограмм при лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови.		
6. Алгоритмы лабораторной диагностики заболеваний печени	2		1. Биохимические исследования при заболеваниях печени. 2. Диагностика печеночных синдромов: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, экскреторно-билиарный синдром, воспалительный синдром.		ПНП
	2		1. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. 2. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.		ПНП
7. Алгоритмы лабораторной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.	2		1. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. 2. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. 3. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. 4. Биохимические маркеры неревматических кардитов		ПНП
8. Алгоритмы лабораторной диагностики заболеваний почек	2		1. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Мочевые синдромы. 2. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина и мочевой кислоты. Маркеры почечной недостаточности		ПНП
	2		1. Диагностика нарушений водно-электролитного обмена. Гипер- и гипокалиемия, гипер- и гипокальциемия, гипер- и гипофосфатемия. 2. Методы исследования и клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови.	ДОТ	ПНП
9. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	2		1. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, иммунологический, молекулярно-биологические, иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции. 2. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. 3. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы		ПНП
<b>Всего часов</b>	<b>32</b>			<b>12</b>	<b>32</b>

## 5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## 5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/кол-во час на ПНП+ПП	Код индикатора компетенций
Раздел 1. Организация лабораторной службы	Самостоятельное изучение литературы, работа с конспектом лекций	Собеседование	4	Иопк-4.4, Иопк-5.2
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	4	
	Отработка навыков проведения пераналитического этапа лабораторных исследований <i>(ПНП)</i>	Индивидуальное задание	8/8	
Раздел 2. Лабораторная аналитика и клиническая диагностика различных заболеваний	Самостоятельное изучение литературы, работа с конспектом лекций	Собеседование	12	Иопк-4.4, Иопк-5.2
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	12	
	Подготовка доклада для участия в заседании круглого стола	Участие в заседании круглого стола, выступление с докладом	12	
	Выполнение индивидуальных заданий <i>(ПНП)</i>	Индивидуальное задание	14/14	
<b>Всего часов</b>			<b>66/22</b>	

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

1. Лекционный материал по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».
2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-4	И <sub>ОПК-4.4</sub>	6	промежуточный
ОПК-5	И <sub>ОПК-5.2</sub>	6	промежуточный

## 7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

### Компетенция ОПК-4:

Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза

**Индикатор И<sub>ОПК-4.4</sub>** При решении профессиональных задач применяет знания об особенностях использования различных лабораторных и инструментальных исследований, необходимых для оценки состояния пациента

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	Методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов	Называет методы исследования основных лабораторных маркеров патологических процессов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
		Называет физико-химические методы исследования, применяемые в практическом здравоохранении для диагностики заболеваний.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
		Формулирует цели использования основных физико-химических методов лабораторной диагностики в медицинской науке и практическом здравоохранении	Собеседование, участие в заседании круглого стола	
	Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи.	Составляет информационную модель решения клинической проблемы с использованием данных лабораторного исследований	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	
Умest	Определяет очередность объема, содержания и последовательности диагностических мероприятий	Составляет констеляционные программы лабораторной диагностики заболеваний с учетом возрастных особенностей	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание

		Оценивает результаты лабораторных исследований с учетом возрастных особенностей и проводит анализ ошибок диагностики на разных этапах установления клинико-лабораторного диагноза.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
		Способен предложить адекватный алгоритм для дифференциальной диагностики заболеваний, основанный на современных принципах методов исследований	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
	Интерпретирует данные, полученные при лабораторном обследовании пациента	Интерпретирует результаты лабораторных исследований для диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
	Умеет применять медицинские изделия в соответствии с действующими порядками оказания медицинской, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Демонстрирует знания источников научной медицинской информации для знакомства с современными российскими и международными достижениями в области лабораторной медицины.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	
Владеет навыком	Владеет навыком направления пациента на лабораторное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Способен предложить адекватный алгоритм современных исследований для дифференциальной диагностики заболевания	Индивидуальное задание	Итоговое индивидуальное задание

### Компетенция ОПК-5:

Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

**Индикатор Иопк-5.2** При решении профессиональных задач применяет алгоритмы клинико-лабораторной и функциональной диагностики, оценивает полученные результаты

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	Закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем, особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах.	Формулирует основные патобиохимические механизмы наиболее распространенных заболеваний.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	
	Этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов	Способен по результатам лабораторного исследования выявить или оценить степень выздоровления и/или восстановления нарушенных болезнью функции организма.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	
	МКБ	Анализирует данные лабораторных исследований в целях распознавания состояния и установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Участие в дискуссии	Итоговое индивидуальное задание
Умеет	Умеет обосновывать необходимость и объём лабораторного обследования пациента.	Правильно заполняет направление на лабораторное исследование с учетом констеляционных программ лабораторной диагностики заболеваний.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
	Анализирует полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать и планировать объем дополнительных исследований	Анализирует возможные клинические результаты современных технологий в медицине с использованием медико-биологической терминологии	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
	Умеет осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов	Характеризует основные алгоритмы оценки патобиохимических механизмов диагностики распространенных заболеваний.	Собеседование. Выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание

	Умеет проводить дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний	Анализируя данные анамнеза, физикального исследования и общепроисковой констелляции для назначения лабораторного исследования показателей имеющих диагностическую значимость конкретной патологии.	Собеседование. Выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание
Владеет навыком	Формулирует предварительный диагноз и составляет план лабораторных и инструментальных обследований пациента	Составляет предварительное суждение о состоянии здоровья пациента с учетом полученных результатов анализов. Формирует обоснование для проведения лабораторных исследований для уточнения диагноза	Индивидуальное задание	
	Владеет навыком проведения дифференциальной диагностики с другими заболеваниями / состояниями, в том числе неотложными	Интерпретирует результаты лабораторных исследований для диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний	Индивидуальное задание	Итоговое индивидуальное задание
	Устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	Использует результаты биохимических исследований в целях распознавания состояния и установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Итоговое индивидуальное задание

### Описание шкал оценивания.

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. К прохождению промежуточной аттестации по дисциплине допускаются лица, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные утвержденной рабочей программой дисциплины, набравшие по дисциплине минимально допустимое количество рейтинговых баллов – 2,5.

Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

При собеседовании на занятии обучающемуся выставляются следующие оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает от-

дельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает не последовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

#### **Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине «зачет»**

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Перечень практических навыков для текущего контроля по дисциплине:**

1. Идентифицирует оперативные характеристики лабораторного теста.
2. Применяет правила оформления бланка-заявки
3. Применяет правила преаналитического этапа при подготовке пациента к лабораторным исследованиям.
4. Определяет факторы преаналитического этапа, влияющие на результат лабораторного анализа.
5. Определяет правила доставки биоматериала в лабораторию и приема биоматериала в
6. лаборатории.
7. Определяет единицы измерения результатов анализа.
8. Идентифицирует распределение результатов анализа в норме и при патологии. Клинически значимые и критические величины результатов анализа.
9. Описывает основные эритроцитарные показатели, входящие в общий анализ крови; их названия, отражаемые характеристики крови, единицы измерения.
10. Описывает основные лейкоцитарные показатели, входящие в общий анализ крови; их названия, отражаемые характеристики крови, единицы измерения.
11. Описывает основные показатели, входящие в общий анализ мочи; возможные причины отклонения от нормы.
12. Описывает общий анализ кала (копрограмма). Основные показатели, возможные причины отклонения от нормы.
13. Описывает клинический анализ мокроты. Основные показатели, возможные причины отклонения от нормы.
14. Применяет методы получения биоматериала для цитологических исследований.
15. Определяет признаки злокачественных опухолей, выявляемые цитологическими исследованиями.
16. Применяет алгоритм цитологического описания.
17. Применяет методы абсорбционная фотометрия.
18. Описывает методы определения неорганических веществ: принципы методов, использу-

емое оборудование, основные элементы оборудования.

19. Применяет правила подготовки пациента к исследованию липидограммы. Описывает тесты липидограммы при обследовании на атерогенные нарушения липидного обмена, оптимальные значения.
20. Описывает методы исследования специфических белков, их принципы, преимущества и недостатки.
21. Описывает методы исследования компонентов системы гемостаза, их принципы, преимущества и недостатки, используемое оборудование.
22. Описывает методы выявления и идентификации возбудителей инфекционных заболеваний: принцип, область применения, клиническая информативность.
23. Идентифицирует клинические серологические исследования, исследуемые показатели: антитела, их авидность, антигены.
24. Применяет основные правила трактовки серологических тестов. Серологические критерии сроков инфицирования.

**Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося в ходе текущего контроля:**

1. Организация клинико-диагностической лаборатории (КДЛ) в МО.
2. Организационная структура лабораторной службы.
3. Номенклатура лабораторных исследований
4. Техника безопасности в КДЛ
5. Организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в КДЛ, дезсредства и методы обеззараживания
6. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов
7. Межлабораторный контроль качества Порядок его осуществления.
8. Федеральная службы внешней оценки качества
9. Внутрилабораторный контроль качества. Методы и средства контроля.
10. Построение контрольных карт. Критерии оценки работы по контрольной карте
11. Методы статистической обработки результатов контроля качества
12. Правила сбора биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования.
13. Методы получения материала при обследовании различных органов и систем (при эндоскопических исследованиях, зондировании, приготовлении мазков-отпечатков, соскобов, пунктатов, для паразитологического исследования и т. д.)
14. Взятие крови для исследования гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, ретикулоцитов, СОЭ, лейкоцитарной формулы, гематокрита.
15. Исследование крови на гематологических анализаторах.
16. Получение материала для биохимических исследований. Плазма и сыворотка.
17. Получение материала для иммунологического исследования: кровь, сыворотка.
18. Получение материала для микробиологического исследования: кровь, моча, мокрота, кал, отделяемое слизистых.
19. Техника приготовления нативного препарата, тонкого мазка, толстой капли.
20. Методы фиксации и окраски препаратов
21. Эритроциты, жизненный цикл, функции эритроцитов. Методы исследования эритроцитов в норме и при патологии.
22. Лейкоциты, жизненный цикл, функции. Методы исследования лейкоцитов в норме и при патологии.
23. Лейкоцитозы и лейкопении.
24. Моноциты и мононуклеарные макрофаги, жизненный цикл, функции. Методы исследования.
25. Лимфоциты, жизненный цикл, характеристика Т - и В-лимфоцитов, функции. Анемии. Методы лабораторной диагностики.

26. Гемобластозы: лейкозы, лимфомы, миеломная болезнь. Методы диагностики.
27. Морфологическая и функциональная характеристика тромбоцитов. Функции.
28. Микроскопия мазков крови.
29. Цитохимические исследования клеточных элементов
30. Общеклинические исследования при заболеваниях легких: мокрота
31. Общеклинические исследования при заболеваниях органов пищеварительной системы.
32. Лабораторные методы исследования функции желодно-кишечного тракта.
33. Исследования при заболеваниях органов мочевыделительной системы
34. Исследование физических свойств мочи (цвет, прозрачность, относительная плотность).
35. Исследование химического состава мочи (белок, глюкоза, кетоновые тела, билирубин, уробилиновые тела, индикан, кровь).
36. Микроскопическое исследование осадка мочи.
37. Общие принципы цитологических исследований. Правила сбора и обработки материала. Приготовление мазков.
38. Цитологический анализ материала шейки матки.
39. Цитологический анализ материала молочной железы.
40. Цитологический анализ мокроты и мочи.
41. Биохимические методы исследования. Аналитические методы и методы разделения
42. Фотометрия и ее разновидности.
43. Электрофоретические методы исследований.
44. Методы хроматографического анализа.
45. Биохимические методы исследования. Автоматические методы исследований
46. Основы биохимии и патохимии белков. Методы исследования белков и аминокислот
47. Общие принципы и методы определения ферментов.
48. Алгоритм диагностики нарушений ферментной активности
49. Биохимия и патохимия углеводов. Методы исследования углеводов
50. Биохимия и патохимия липидов. Методы определения липидов
51. Минеральный обмен. Роль минеральных веществ в жизнедеятельности организма в норме и при патологии.
52. Методы определения минеральных веществ (калия, натрия, кальция, магния, фосфора, хлора, железа и др.)
53. Свертывающая система крови.
54. Тромбоцитарный гемостаз.
55. Плазменный, коагуляционный гемостаз. Внутренний и внешний пути образования протромбиназы.
56. Тромбинообразование, фибринообразование
57. Методы лабораторной оценки тромбоцитарного гемостаза. Исследование функциональной активности тромбоцитов на агрегометре
58. Методы оценки коагуляционного гемостаза в зависимости от фазы свертывания.
59. Клинико-лабораторная характеристика нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза: тромбоцитопении, тромбоцитопатии,
60. Клинико-лабораторная характеристика нарушений коагуляционного гемостаза. Гемофилии. Гиперкоагуляционные состояния
61. Бактериоскопические исследования Основные методы бактериологических исследований.
62. Роль серологических исследований в диагностике инфекционных болезней человека
63. Значение бактериологических исследований в идентификации возбудителя и определения тактики антибактериальной терапии.
64. Гельминтозы. Классификация. Принципы лабораторной диагностики.
65. Протозойные инвазии. Принципы лабораторной диагностики.
66. Методы лабораторных исследований, используемые в лабораторной диагностике паразитозов
67. Лабораторная диагностика глистных инвазий.

68. Правила сбора, хранения, транспортировка материала для исследований
69. Молекулярно-генетические исследования.
70. Полимеразно-цепная реакция (ПЦР), виды, практическое использование.
71. Современные молекулярно-генетические исследования в медицине.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех оценочных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Если по итогам семестра фактический рейтинг обучающегося составил от 2,5 до 5,0 баллов, в зачетную книжку и в зачётную ведомость ставится отметка «зачтено», если менее 2,5 баллов – в зачетную ведомость ставится отметка «не зачтено», а обучающийся обязан ликвидировать сформировавшуюся задолженность.

Оценивание сформированности компетенции осуществляется на практических занятиях в ходе текущего контроля. При оценивании результатов обучения по дисциплине Клиническая лабораторная диагностика учитывается:

- выполнение индивидуальных заданий по каждой теме практического занятия;
- собеседование по основным вопросам практических занятий, контрольное тестирование по разделам;
- демонстрация практических навыков;
- итоговое индивидуальное задание, подготовка докладов и участие в заседании круглого стола

### **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **8.1 Основная литература**

<b>Печатные издания</b>	<b>Электронные издания</b>
1. Биохимия [Текст] : учеб. для студ. мед. вузов / под ред. Е. С. Северина. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 768 с. (297 экз.). 2. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : нац. рук. : в 2 т. / под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Т. 1. - 926 с. (3 экз.) 3. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : нац. рук. : в 2 т. / под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Т. 2. - 806 с. (3 экз.)	1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.- 976 с. – Режим доступа : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435182.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435182.html</a> : (1 экз.)

#### **8.2 Дополнительная литература**

<b>Печатные издания</b>	<b>Электронные издания</b>
1. Биохимия с упражнениями и задачами [Текст] : учеб. для вузов / под ред. Е. С. Северина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384	1. Иванов, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : учеб. пособие / А. А. Иванов. - СПб. : Изд-во Лань, 2017.- 432 с. : табл, ил. – Режим доступа : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785811424009.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785811424009.html</a> (1

<p>с. (5 экз.).</p> <p>2. Клиническая биохимия для педиатров : учеб. пособие для студ. специальности 31.05.02 - Педиатрия / Т. П. Бондарь, К. С. Светлицкий. - Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2022. - 180 с. : ил. - (Каф. Клинической биохимии + ЭБ). (1 экз.).</p> <p>3. Основы клинической лабораторной диагностики : учеб. пособие для студентов спец. 31.05.01 – Лечебное дело / Т. П. Бондарь, В. Н. Иванова, Н. М. Ишкова [и др.]. - Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2025. - 164 с. - (Каф. клинической биохимии, лабораторной диагностики, бактериологии с курсом ДПО + ЭБ). (5 экз.).</p>	<p>экз.)</p> <p>2. Козинец, Г.И. Анализы крови и мочи. Клиническое значение[Текст] / Г.И. Козинец. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Практическая медицина, 2011. – 152 с. : табл. – Режим доступа : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988110811.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988110811.html</a> (2 экз.)</p> <p>3. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований) [Текст] : учеб. пособие / под ред. В. С. Камышникова. – М. : МЕДпресс-информ, 2015. – 720 с. рис., табл. – Режим доступа : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000302408.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000302408.html</a> (1 экз.)</p> <p>4. Клиническая биохимия : учеб. пособие / Т.П. Бондарь, К.С. Светлицкий, Н.И. Ковалевич, В.Н. Иванова, А.Ю. Муратова. - Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2020. - 204 с. – Режим доступа : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898226350.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898226350.html</a> (5 экз.)</p> <p>5. Маршалл, В.Дж. Клиническая биохимия [Текст] : рук. / В. Дж. Маршалл, С. К. Бангерт ; пер. с англ. под ред. С. А. Бережняка. - Изд. 6-е, перераб. и доп. - М-СПб : БИНОМ, 2011. - 408 с. : табл.,рис. – Режим доступа : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785951804211.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785951804211.html</a> (5 экз.)</p>
---	--

### 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, ЭБС

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»
5. <http://clinlab.info/Biochemistry.shtml> - Сайт «Лабораторная диагностика», вкладка раздел «Клиническая биохимия»
6. <https://www.medpoisk.ru/> Медицинская поисковая система
7. <http://www.humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> - биохимия. Справочник (он-лайн)

### 10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Контракт №170/ЭТ от 11.08.2025
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Контракт 189/ЭТ от 25.08.2025
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Контракт 299/ЭТ от 17.12.2024

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

### **11.1 Помещения для проведения учебных занятий**

Помещения для проведения учебных занятий в университете, соответствующие действующим санитарно-гигиеническим, противопожарным правилам и нормам.

### **11.2 Технические средства обучения**

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;

- технические средства контроля знаний - компьютерные программы в подсистеме Moodle LMS, применяющиеся для проведения текущего контроля знаний учащихся;

- тренажеры и оборудование: КИ-4, ИПП-8, ИПП -10, ИПП-11, гражданский противогаз, ПХР-МВ, МПХР, ШР-1, респиратор БРИЗ-1102 (У-2К), АИ-2, АИ-1, Родник, ОЗК, изолирующий противогаз, сумка санитарная, носилочные лямки, носилки, ИД-1, мешок Амбу, лестничные шины, ДП-5В, дозиметр «Радекс», ДКП-50, манекены для отработки навыков оказания доврачебной помощи пострадавшим

### **11.3 Помещения для самостоятельной работы**

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета