

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2023 12:12:56  
Уникальный программный идентификатор:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный медицинский университет  
имени Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор института стоматологии**  
**Профессор Харитонов Д.Ю.**  
**« 31 » мая 2022 г.**

### Рабочая программа

по дисциплине	Б1.О.19. Клиническая лабораторная диагностика <hr/> (наименование дисциплины)
для специальности	31.05.03- Стоматология (квалификация (степень) “специалист”) <hr/> (номер и наименование специальности)
форма обучения	очная <hr/> (очная, заочная)
факультет	Стоматологический <hr/>
курс	2 <hr/>
семестр	3 <hr/>

Лекции	10	(часов)
Экзамен (зачет)	-	(часов)
Зачет	3	(семестры)
Практические (семинарские) занятия	51	(часов)
Лабораторные занятия	-	(часов)
Самостоятельная работа	44	(часов)
Всего часов	108 / 3	(часов/ зач. ед.)

Воронеж  
2022

Программа по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.03-Стоматология (уровень специалитета), приказ № 984 от 12.08.2020 года Минобрнауки России и в соответствии с профессиональным стандартом врач-стоматолог, приказ № 227 н от 10.05.2016 года Министерства труда и социальной защиты РФ.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
клинической лабораторной диагностики  
«Об» мая 2022 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой КЛД ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко  
профессор В.В. Алабовский

Рецензенты:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Кафедра микробиологии	Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук, профессор	А.М. Земсков
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Кафедра гистологии	Заведующий кафедрой, доктор биологических наук, профессор	З.А. Воронцова

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности  
Стоматология от " 31 " мая 2022 г., протокол № 5.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями освоения учебной дисциплины биохимия** являются

Целями освоения учебной дисциплины **клиническая лабораторная диагностика** сформировать систему знаний и навыков, позволяющих освоить основные принципы и навыки рационального использования лабораторных методов и показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-профилактических мероприятий, необходимых для последующей практической деятельности врача.

### **Задачи дисциплины**

- Приобретение студентами знаний современной методологии и возможностях клинико-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, с целью обнаружения эндогенных и экзогенных компонентов, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в целом на разных этапах развития нормы или патологии.

- Формирование у студентов умений использования медицинских изделий с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.

- Оценивать состояния и патологические процессы в организме для решения диагностических и лечебных задач;

- Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО**

Учебная дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» относится к блоку Б1.0.19 базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Стоматология»; изучается в третьем семестре.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами

### **Биоорганическая химия**

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химические свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

### **Физика, математика**

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа. Устройство и принцип работы основных физических (оптических, электрических) приборов, умение ими пользоваться.

### **Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области**

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе. Физиология крови. Физиология мочевыделительной системы. Основные методы изучения физиологических функций.

## Биология

Функции важнейших органов и систем человека.

## Микробиология, вирусология, микробиология полости рта

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

## Иммунология, клиническая иммунология

Реакция антиген-антитело. Иммуноферментный анализ. Антитела крови. Кинетика образования антител при инфекционном процессе.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1. Знать:** основные физико-химические методы анализа в медицине; основные лабораторные методы определения и количественного анализа состава биологических жидкостей организма; медицинские показания к назначению лабораторных исследований; интерпретацию результатов лабораторных исследований.

**2. Уметь:** интерпретировать данные результатов клинических лабораторных исследований для объяснения возникающих в организме человека изменений и диагностики заболеваний; использовать лабораторные исследования для оценки заболеваний полости рта, контроля эффективности лечения.

**3. Иметь практический опыт:** применения знаний по клинической лабораторной диагностике для оценки состояния здоровья человека; постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторных исследований; в освоении методов лабораторной диагностики для выбора оптимальных методов обследования и оценки информативности результатов анализа для выяснения нарушений молекулярных механизмов развития кариеса, пародонтита, камнеобразования в полости рта.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика обязательного порогового уровня сформированных компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<b>Знать:</b> методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов; <b>Уметь:</b> составлять план проведения лабораторных, инструментальных и дополнительных исследований у детей и взрослых в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; направлять детей и взрослых на лабораторные, инструментальные и дополнительные исследования в соответствии с действующими порядками оказания стоматологической	Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза при решении профессиональных задач <b>ИДОПК-5.-1</b> Знает методику сбора анамнеза жизни и заболеваний, жалоб у детей и взрослых (их законных представителей); методику осмотра и физикального обследования; клиническую картину, методы диагностики наиболее распространенных заболеваний; методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов; международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ); состояния, требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме <b>ИДОПК-5.-2</b> Умеет: осуществлять сбор жалоб,	<b>ОПК-5</b>

<p>медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>интерпретировать и анализировать результаты основных (клинических) и дополнительных (лабораторных, инструментальных) методов обследования.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b>  диагностики наиболее распространенных заболеваний у детей и взрослых; составления плана проведения инструментальных, лабораторных, дополнительных исследований; направления пациентов на инструментальные, лабораторные, дополнительные исследования; интерпретации данных дополнительных (лабораторных и инструментальных) обследований пациентов.</p>	<p>анамнеза жизни и заболевания у детей и взрослых (их законных представителей), выявлять факторы риска и причин развития заболеваний; применять методы осмотра и физикального обследования детей и взрослых; интерпретировать результаты осмотра и физикального обследования детей и взрослых; диагностировать у детей и взрослых наиболее распространенную патологию; выявлять факторы риска онкологических заболеваний; формулировать предварительный диагноз, составлять план проведения лабораторных, инструментальных и дополнительных исследований у детей и взрослых в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; направлять детей и взрослых на лабораторные, инструментальные и дополнительные исследования в соответствии с действующими порядками оказания стоматологической медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; направлять детей и взрослых на консультации к врачам-специалистам в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; интерпретировать и анализировать результаты консультаций врачами-специалистами детей и взрослых; интерпретировать и анализировать результаты основных (клинических) и дополнительных (лабораторных, инструментальных) методов обследования; проводить дифференциальную диагностику заболеваний у детей и взрослых; выявлять клинические признаки внезапных острых заболеваний, состояний, обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме</p> <p><b>ИДПК-5.-3</b> Имеет практический опыт: сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у детей и взрослых, (их законных представителей), выявления факторов риска и причин развития заболеваний; осмотра и физикального обследования детей и взрослых; диагностики наиболее распространенных заболеваний у детей и взрослых; выявления факторов риска основных онкологических заболеваний; формулирования предварительного диагноза, составления плана проведения инструментальных, лабораторных, дополнительных исследований, консультаций врачей-специалистов; направления пациентов на инструментальные, лабораторные, дополнительные исследования, консультации врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; интерпретации данных дополнительных (лабораторных и инструментальных) обследований пациентов; постановки предварительного диагноза в соответствии с</p>	
---	--	--

	международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ); проведения дифференциальной диагностики заболеваний; распознавания состояний, возникающих при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме	
--	--	--

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика обязательного порогового уровня сформированных компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать:</b> основные лабораторные показатели биологических жидкостей человека.</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать данные результатов лабораторных исследований для диагностики заболеваний, контроля эффективности лечения;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> применения знаний по клинической лабораторной диагностике для оценки состояния здоровья человека; постановки предварительного диагноза на основании результатов основных естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач.</p>	<p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> <p><b>ИДОПК-9.-2</b> Умеет: оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p> <p><b>ИДОПК-9.-3</b> Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач</p>	<b>ОПК-9</b>

Данная программа реализует следующие трудовые функции профессионального стандарта врача-стоматолога: А/01.7.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы

##### РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п 1	Раздел учебной дисциплины	Тема	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Виды контроля (ВК-входной контроль, ТК-текущий контроль, ПК – промежуточный контроль)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа		
1	Общеклинические и гематологические исследования	Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в стоматологической практике.	3	1	2	3	-	2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.				3		3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.			2	3		2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.

		Гематологические методы исследования. Анемии.				3		3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкемоядные реакции. Лейкозы.				3		2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Общеклинические анализ мочи и кала. Современные аспекты интерпретации.				3		3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		<b>Итоговое занятие на тему «Общеклинические и гематологические исследования»</b>				3		2	ПК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Всего по разделу			4	21	-	17		
2	Биохимические и коагулологические исследования	Биохимические исследования.	3	1	2	3	-	3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Воспаление. Лабораторные показатели воспаления.				3		2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Исследование электролитов (кальций, магний и фосфор).				3		3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Гемостаз. Методы исследования.			2	3		2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Антикоагулянтная система. Методы исследования и использование на практике.				3		3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.



		Итоговое занятие на тему «Биохимические и коагулологические исследования».				3		2	ПК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Всего по разделу			4	18	-	17		
3	Исследования в стоматологии	ПЦР и ИФА диагностика в стоматологической практике.	3	2	-	3	-	3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Диагностика заболеваний слизистой оболочки рта.	3	3	-	3	-	2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Специфические исследования в стоматологии.			2	3		3	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Итоговое занятие: «Исследования в стоматологии»				3		2	ТК	Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование.
		Всего по разделу			2	12		10	ПК	
		Зачет	3		3				ПК	Устный опрос, решение ситуационных задач
	Всего				10 + 3 (зачет)	51	-	44	108	

#### 4.2. Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
<b>Раздел 1. Общеклинические и гематологические исследования</b>				4
1	Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в стоматологической практике.	Формирование целостного представления об организации лабораторных исследований.	Положения приказа 464н об организации лабораторных исследований. Штаты клинико-диагностических лабораторий. Порядок допуска специалистов к работе в КЛД.	2
2	Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.	Формирование представлений о строении и функциях системы гемопоза, заболеваниях кроветворных органов. Использование общего анализа крови для диагностики заболеваний.	Гемопоз. Клетки миелоидного и лимфоидного рядов. Методы определения количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гемоглобина. Интерпретация полученных результатов. Методы автоматического определения гематологических показателей. Гематологические анализаторы.	2
<b>Раздел 2. Биохимические и коагулологические исследования</b>				4
3	Биохимические исследования.	Изучить клинико-диагностическое значение биохимических показателей крови и мочи.	Белковые и небелковые азотистые компоненты крови. Ферменты крови. Промежуточные продукты обмена веществ в крови. Биохимический состав мочи.	2
4	Гемостаз. Методы исследования.	Рассмотрение механизмов гемостаза, его нарушений и лабораторных методах оценки.	Определение гемостаза. Первичный и вторичный гемостаз. Антикоагулянтная и Фибринолитическая системы. Методы лабораторных исследований системы гемостаза.	
<b>Раздел 3. Исследования в стоматологии</b>				2
3	Специфические исследования в стоматологии.	Изучение лабораторных методов диагностики стоматологических заболеваний.	Методы ПЦР и ИФА в диагностике гемотрансмиссивных инфекционных заболеваний. ПЦР-диагностика специфических инфекционных агентов ротовой полости. Микроскопические исследования в диагностике	2

			заболеваний слизистой оболочки полости рта. Лабораторная диагностика аллергии и лекарственной непереносимости.	
	ИТОГО			10

### 4.3. Тематический план практических занятий

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
<b>Раздел 1. Общеклинические и гематологические исследования</b>						21
1	Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в стоматологической практике.	1. Формирование представления об организации лабораторной службы. 2. Формирование представлений об этапах лабораторных исследований, правил подготовки к лабораторным исследованиям.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приказы Минздрава и Минтруда, касающиеся деятельности КЛД и порядка допуска специалистов к работе в КДЛ.</li> <li>• Лабораторное оборудование, разрешенное к применению в КДЛ</li> <li>• Преаналитический, аналитический и постаналитический этапы лабораторных исследований.</li> <li>• Действия медицинского персонала на каждом этапе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приказы МЗ 464н, 700н, 707н, 1118н. Приказ Минтруда № 318н.</li> <li>• Правила подготовки к лабораторным исследованиям.</li> <li>• Принцип работы лабораторных приборов. - Принципы интерпретации лабораторных исследований.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать качество лабораторных исследований согласно приказам Минздрава.</li> <li>• Готовить методические рекомендации для пациентов и медсестер по правилам подготовки и забора биоматериала, его транспортировке в лабораторию.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3

2	<p>Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.</p>	<p>1. Формирование представления об организации преаналитического этапа лабораторных исследований. 2. Формирование представлений об этапах лабораторных исследований, правил подготовки к лабораторным исследованиям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приказы Минздрава и Минтруда, касающиеся деятельности КЛД и порядка допуска специалистов к работе в КДЛ.</li> <li>• Лабораторное оборудование, разрешенное к применению в КДЛ</li> <li>• Преаналитический, аналитический и постаналитический этапы лабораторных исследований.</li> <li>• Действия медицинского персонала на каждом этапе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приказы МЗ 464н, 700н, 707н, 1118н. Приказ Минтруда № 318н.</li> <li>• Правила подготовки к лабораторным исследованиям.</li> <li>• Принцип работы лабораторных приборов. - Принципы интерпретации лабораторных исследований.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать качество лабораторных исследований согласно приказам Минздрава.</li> <li>• Готовить методические рекомендации для пациентов и медсестер по правилам подготовки и забора биоматериала, его транспортировке в лабораторию.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
---	---	---	---	--	--	---

3	Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.	<p>1. Формирование представлений о строении и функциях системы гемопоэза, заболеваниях кроветворных органов.</p> <p>2. Изучение лабораторных показателей общего анализа крови и их изменений при заболеваниях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гемопоэз.</li> <li>• Морфология клеток крови и костного мозга.</li> <li>• Лабораторные исследования в гематологии.</li> <li>• Гематологические анализаторы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение кроветворной системы.</li> <li>• Морфологию клеток крови и костного мозга.</li> <li>• Показатели общего анализа крови.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять виды клеток крови в мазках.</li> <li>• Подсчитывать лейкоцитарную формулу.</li> <li>• Оценить общий анализ крови</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
---	--	--	--	--	---	---

4	Гематологические методы исследования. Анемии.	1. Изучение классификации и диагностики анемий и лейкозов. 2. Изучение изменений лабораторных показателей при анемиях и лейкозах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкозы.</li> <li>• Анемии.</li> <li>• Классификация.</li> <li>• Диагностика.</li> <li>• Изменения лабораторных показателей при лейкозах и анемиях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Этиологию, патогенез, классификацию лейкозов и анемий.</li> <li>• Парпротеинемические гемобластозы.</li> <li>• Изменения лабораторных показателей при гематологических заболеваниях.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностировать анемию, определять их виды.</li> <li>• Диагностировать лейкозы, определять их виды.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
---	---	--	---	---	---	---

5	Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкемоидные реакции.	1. Изучение классификации и диагностики лейкоцитозов. 2. Изучение изменений лабораторных показателей при лейкемоидных реакциях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитозы.</li> <li>• Лейкопении.</li> <li>• Классификация.</li> <li>• Диагностика.</li> <li>• Изменения лабораторных показателей при заболеваниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Этиологию, патогенез, классификацию лейкоцитозов и лейкопений.</li> <li>• Изменения лабораторных показателей при гематологических заболеваниях.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностировать алейкоцитозы, лейкопении, лейкемоидные реакции, определять их виды.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
---	--	--	---	--	---	---



6	Общеклинический анализ мочи. Современные аспекты интерпретации.	1. Формирование представления об общеклинических методах исследования. 2. Изучение лабораторных методов диагностики заболеваний систем органов: мочеполовой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные исследования при заболеваниях мочевыделительной систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы лабораторных исследований:</li> <li>• мочи,</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать результаты общеклинических лабораторных исследований</li> <li>• Использование общеклинических методов исследования для постановки диагноза и контроля лечения.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
---	---	---	--	---	--	---

7	Итоговое занятие на тему «Общеклинические исследования»	<p>1. Оценить знания по темам, внести коррекцию.</p> <p>2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.</p> <p>3. Оценить качество самостоятельной работы студентов в СДО Moodle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вопросы теории по пройденным темам.</li> <li>• Тесты. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ситуационные задачи.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами.</li> <li>• Правила техники безопасности при работе в лаборатории. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Систематизировать знания по изученным разделам учебного материала</li> <li>• Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
<b>Раздел 2. Биохимические и коагулологические исследования</b>						18
8	Биохимические исследования.	<p>1. Формирование представления о биохимических методах исследования.</p> <p>2. Изучение биохимических лабораторных методов диагностики нарушений белкового, углеводного и липидного обменов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обмен белков.</li> <li>• Ферменты.</li> <li>• Углеводный обмен.</li> <li>• Липидный обмен.</li> </ul>	<p>Лабораторные методы оценки видов обмена:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• белкового,</li> <li>• углеводного,</li> <li>• липидного.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать результаты биохимических лабораторных исследований.</li> <li>• Использовать биохимические лабораторные исследования для постановки диагноза и</li> </ul>	3

					контроля лечения. ОПК-5; ОПК-9;	
9	Воспаление. Лабораторные показатели воспаления.	1. Изучение патогенеза воспаления.. 2. Изучение изменений лабораторных показателей при воспалениях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>С-реактивный белок</li> <li>Альфа-2-макроглобулин</li> <li>Ферритин</li> <li>Церулоплазмин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Этиологию, патогенез, классификацию воспаления.</li> <li>Изменения лабораторных показателей при воспалениях.</li> <li>ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Диагностировать воспаление.</li> <li>ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3
10	Исследование электролитов (кальций, магний и фосфор).	1. Формирование представления о биохимических методах исследования электролитов. 2. Изучение биохимических лабораторных методов диагностики нарушений электролитного обмена.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Натрий</li> <li>Калий</li> <li>Кальций</li> <li>Маний</li> <li>Фосфор</li> <li>Хлориды</li> </ul>	Лабораторные методы оценки электролитного обмена: <ul style="list-style-type: none"> <li>ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценивать результаты биохимических лабораторных исследований.</li> <li>Использовать биохимические лабораторные исследования для постановки диагноза и контроля лечения. ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3
11	Гемостаз. Методы исследования.	1. Формирование представления о системе гемостаза. 2. Изучение коагулологических лабораторных методов диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Система гемостаза. Первичный и вторичный гемостаз. Антикоагулянтная система. Система фибринолиза. Их лабораторная оценка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первичный гемостаз.</li> <li>Вторичный гемостаз.</li> <li>ОПК-5; ОПК-9;</li> <li></li> </ul>	Оценивать результаты коагулологических лабораторных исследований. ОПК-5; ОПК-9;	3
12	Антикоагулянтная система. Методы исследования и использование на практике.	1. Формирование представления о нарушениях системы гемостаза. 2. Изучение использования коагулологических	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторная диагностика нарушений первичного гемостаза.</li> <li>Лабораторная диагностика нарушений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные методы оценки системы гемостаза.</li> <li>Контроль за антикоагулянтной и</li> </ul>	Использование коагулологических лабораторных исследований для постановки диагноза и	3

		лабораторных методов диагностики для диагностики заболеваний и контроля лечения.	вторичного гемостаза. Лабораторный контроль за антитромботической профилактикой.	антиагрегантной терапией. • ОПК-5; ОПК-9;	контроля лечения. ОПК-5; ОПК-9;	
13	Итоговое занятие на тему «Биохимические и коагулологические исследования».	1. Оценить знания по темам, внести коррекцию. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности. 3. Оценить качество самостоятельной работы студентов в СДО Moodle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вопросы теории по пройденным темам.</li> <li>• Тесты.</li> <li>• Ситуационные задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами.</li> <li>• Правила техники безопасности при работе в лаборатории.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Систематизировать знания по изученным разделам учебного материала</li> <li>• Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> <li>•</li> </ul>	3
<b>Раздел 3. Исследования в стоматологии</b>						12
14	ПЦР и ИФА диагностика в стоматологической практике.	1. Формирование представления об иммунологических методах исследования. 2. Изучение лабораторных методов ПЦР-диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Антигены и антитела.</li> <li>• Клеточный и гуморальный иммунитет.</li> <li>• Принципы ПЦР</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные методы оценки иммунной системы.</li> <li>• Клеточный и гуморальный иммунитет.</li> <li>• Аутоиммунные заболевания.</li> <li>• Группы крови.</li> <li>• Инфекционные заболевания</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать результаты иммунологических лабораторных исследований.</li> <li>• Использовать результаты иммунологических исследований для постановки диагноза и контроля лечения.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3

15	Диагностика заболеваний слизистой оболочки рта.	1. Формирование представления о заболеваниях слизистой оболочки полости рта. 2. Изучение лабораторных методов диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Болезни слизистой оболочки полости рта. Принципы лабораторной диагностики.</li> <li>• Инфекционные агенты в ротовой полости. Принципы лабораторной диагностики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные методы диагностики заболеваний слизистой оболочки полости рта.</li> <li>• Лабораторные методы диагностики инфекций.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать результаты лабораторных исследований при заболеваниях слизистой оболочки полости рта.</li> <li>• Оценивать результаты лабораторных исследований при инфекциях полости рта.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3
16	Специфические исследования в стоматологии.	1. Формирование представления о специфических исследованиях в стоматологии. 2. Изучение лабораторных методов диагностики.	Пробы для определения интенсивности воспаления десны. Проба для для определения фагоцитарной активности и регенеративной способности ткани. Определение стойкости капилляров десны Определение количества десневой жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные методы диагностики заболеваний слизистой оболочки полости рта.</li> <li>• Лабораторные методы диагностики инфекций.</li> </ul> ОПК-5; ОПК-9;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать результаты лабораторных исследований при заболеваниях слизистой оболочки полости рта.</li> <li>• Оценивать результаты лабораторных исследований при инфекциях полости рта.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3

17	Итоговое занятие: «Исследования в стоматологии».	<p>1. Оценить знания по темам, внести коррекцию.</p> <p>2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.</p> <p>3. Оценить качество самостоятельной работы студентов в СДО Moodle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вопросы теории по пройденным темам.</li> <li>• Тесты. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ситуационные задачи.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Систематизировать знания по изученным разделам учебного материала</li> <li>• Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности.</li> <li>• ОПК-5; ОПК-9;</li> </ul>	3
<b>ИТОГО</b>						<b>51</b>

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма самостоятельной работы (ПЗ-практическое занятие, ВК-входящий контроль, ТК-текущий контроль, ПК- промежуточный контроль, СЗ-ситуационные задачи)	Цель и задачи	Методическое и материально- техническое обеспечение	Часы
<b>Раздел 1. Общеклинические и гематологические исследования</b>				17
1. Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в стоматологической практике.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение СЗ</i>	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. <b>Задачи:</b> -для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы); ознакомление с нормативными документами; и использование Интернета и др. -для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторение пройденного материала (учебника, дополнительной	УМК для самостоятельной работы студентов 1. В.В. Алабовский, В.В. Хамбуров. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 1. 2014. 80 с. 2. В.В. Алабовский, А.А. Винокуров Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 2. 2014. 67 с. 3. В.В. Алабовский, Д.В.Василенко. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 3. 2014. 82 с. 4. . В.В. Алабовский, В.Н.Золотухина. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 4. 2014. 100 с.	17
2. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.				
3. Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.				
4. Гематологические методы исследования. Анемии.				
5. Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкемоядные реакции. Лейкозы.				

6. Общеклинические анализ мочи и кала. Современные аспекты интерпретации.		литературы); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии; выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой		
7. Итоговое занятие на тему «Общеклинические и гематологические исследования»				
<b>Раздел 2. Биохимические и коагулологические исследования</b>				17
8. Биохимические исследования.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение СЗ</i>	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. <b>Задачи:</b> -для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы); ознакомление с нормативными документами; и использование Интернета и др. -для закрепления и	УМК для самостоятельной работы студентов 1. В.В. Алабовский, В.В. Хамбуров. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 1. 2014. 80 с. 2. В.В. Алабовский, А.А. Винокуров Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 2. 2014. 67 с. 3. В.В. Алабовский, Д.В.Василенко. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 3. 2014. 82 с. 4. . В.В. Алабовский, В.Н.Золотухина. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 4. 2014. 100 с.	17
9. Воспаление. Лабораторные показатели воспаления.				
10. Исследование электролитов (кальций, магний и фосфор).				
11. Гемостаз. Методы исследования.				
12. Антикоагулянтная система. Методы исследования и использование на практике.				



13. Итоговое занятие на тему «Биохимические и коагулологические исследования».		<b>систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекции (обработка текста); повторение пройденного материала (учебника, дополнительной литературы); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии; выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой		
<b>Раздел 3. Исследования в стоматологии.</b>				9
14. ПЦР и ИФА диагностика в стоматологической практике.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение СЗ</i>	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.	УМК для самостоятельной работы студентов 1. В.В. Алабовский, В.В. Хамбуров. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 1. 2014. 80 с.	3
15. Диагностика заболеваний слизистой оболочки рта.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение СЗ</i>	эффективной профессиональной деятельности.	Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 2. 2014. 67 с.	6
16. Специфические исследования в стоматологии.		<b>Задачи:</b> <b>-для овладения знаниями:</b> чтение текста (учебника, дополнительной литературы);	3. В.В. Алабовский, Д.В.Василенко. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 3. 2014. 82 с.	
17.Итоговое занятие:				

«Исследования в стоматологии»		ознакомление с нормативными документами; и использование Интернета и др. <b>-для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекции (обработка текста); повторение пройденного материала (учебника, дополнительной литературы); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии; выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой	4. . В.В. Алабовский, В.Н.Золотухина. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 4. 2014. 100 с.	
<b>Всего часов</b>				<b>44</b>

**4.5. Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК, ОПК и ПК**

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции		
		ОПК-5	ОПК-9	Общее кол-во компетенций (Σ)
Раздел 1. Общеклинические и гематологические исследования	25	+	+	2
Раздел 2. Биохимические и коагулологические исследования	22	+	+	2
Раздел 3. Исследования в стоматологии	14	+	+	2
Зачет	3			
Самостоятельная работа	44			
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (51 ч), включающих: лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу студентов (108 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе решения ситуационных задач. В начале каждого тематического модуля определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения модуля. Ключевым положением конечной цели модуля является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций по теме модуля.

На каждом этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме модуля с использованием тематических тестов. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации.

По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля организуется дискуссия учащимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки учащихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Для формирования у обучающихся умения проводить анализ данных самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя. Работа студента в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Каждый модуль заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематического модуля, типичные ошибки или трудности, возникающие при анализе и решении ситуационных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах, презентациях и др). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и ВУЗа.

По каждому разделу на кафедре имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей. Самостоятельная работа студента способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности. Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу по ходу освоения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика», способствуют формированию у студента культуры мышления, способностью логически правильно оформить результаты анализа данных; умения системно подходить к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; способности и готовности к самосовершенствованию, самореализации,

личностной и предметной рефлексии. Различные виды деятельности в процессе учебного модуля формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различные информационно-образовательных технологий.

## 5.2. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: 1. лекции 2. практические занятия 3. мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации) 4. электронное обучение с использованием материалов, размещенных на образовательной платформе «MOODLE» 5. внеаудиторная самостоятельная работа, включая образовательную платформу «MOODLE»

Электронные занятия предусматривают размещение учебно-методических материалов с элементами обратной связи с преподавателем в дистанционной форме на сайте электронного и дистанционного обучения ВГМУ.

Группа образовательных технологий	Образовательная технология	Область применения
Технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения)	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия
	разноуровневое обучение	практические занятия
	модульное обучение	практические занятия
Технологии развивающего обучения	проблемное обучение	лекции, практические занятия
	развитие критического мышления студентов	решение ситуационных задач
	учебная дискуссия	аудиторные и внеаудиторные занятия (СНК)
	учебная деловая игра	практические занятия
Информационно-коммуникационные технологии обучения	использование компьютерных обучающих и контролирующих программ	применение мультимедийных средств, интерактивных методов обучения, тестирование
	внедрение электронного учебно-методического комплекса	обеспечение для самостоятельной подготовки студентов
	компьютерное моделирование	СНК
Личностно ориентированные технологии обучения	модульно-рейтинговая система	практические занятия
	индивидуальные консультации преподавателей	во внеурочное время

### Компьютерные симуляции по темам:

Морфология клеток крови и костного мозга.

Анемии.

Лейкозы.

Микроскопическое исследование мочи.

Микроскопическое исследование содержимого кишечника.

Микроскопическое исследование отделяемого половых органов.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ.**

### **Вопросы для промежуточной аттестации студентов 2 курса стоматологического факультета по клинической лабораторной диагностике**

(компетенции ОПК-5, ОПК-9)

1. Определение специальности "клиническая лабораторная диагностика". Виды лабораторных исследований. Этапы лабораторных исследований.
2. Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинко-диагностических лабораторий.
3. Получение биоматериала и подготовка препаратов для лабораторных исследований.
4. Общие вопросы гематологии. Гемопоз. Морфология клеток крови и костного мозга.
5. Общий анализ крови. Изменения при заболеваниях.
6. Гематологические анализаторы. Показатели гематологических анализаторов.
7. Лейкозы. Современное учение о лейкозах. Лабораторная диагностика лейкозов.
8. Острые лейкозы. Лабораторная диагностика.
9. Хронические лейкозы. Лабораторная диагностика.
10. Анемии: классификация, лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.
11. Постгеморрагические и железодефицитные анемии. Лабораторная диагностика.
12. Анемии вследствие нарушения синтеза гема. Мегалобластные анемии. Лабораторная диагностика.
13. Парпротеинемические гемобластозы. Лабораторная диагностика.
14. Агранулоцитозы. Геморрагические диатезы. Лабораторная диагностика.
15. Исследование содержимого желудочно-кишечного тракта.
16. Физико-химическое исследование мочи.
17. Микроскопическое исследование мочи.
18. Лабораторные исследования при заболеваниях женских половых органов.
19. Исследование спермы и секрета предстательной железы.
20. Ферменты. Использование в диагностике и контроле лечения заболеваний.
21. Метаболизм белков и аминокислот. Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение.
22. Обмен углеводов. Диагностика метаболического синдрома.
23. Сахарный диабет. Лабораторная диагностика. Контроль лечения.
24. Обмен липидов. Диагностика дислипидемий.
25. Атеросклероз. Лабораторная диагностика.
26. Обмен порфиринов и желчных пигментов. Классификация и лабораторная диагностика желтух.
27. Водно-электролитный обмен. КОС. Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена и КОС.
28. Основные принципы цитологической диагностики патологических процессов.
29. Система гемостаза. Лабораторные показатели первичного и вторичного гемостаза.
30. Антикоагулянтная система. Система фибринолиза.
31. Лабораторный контроль антиагрегантной и антикоагулянтной терапии.
32. Волчаночный антикоагулянт. Антифосфолипидный синдром. ДВС-синдром. Лабораторная диагностика.
33. Антигены и антитела. Лабораторная диагностика инфекционных процессов.
34. Антигены и антитела системы крови. Изосерологические исследования групп крови и резус-фактора. Ошибки при определении групп крови и резус-фактора. Система Келл.
35. Иммуноглобулины крови. Диагностическое значение.
36. Аутоиммунные заболевания. Лабораторная диагностика.

37. Гормоны. Лабораторные тесты в диагностике эндокринных заболеваний.
38. Диагностика заболеваний щитовидной железы.
39. Онкомаркеры в диагностике и контроле лечения онкологических заболеваний.
40. ПЦР и ИФА в диагностике вирусных гепатитов.
41. Тактика использования ПЦР и ИФА в диагностике ВИЧ-инфекции. Основные маркеры в лабораторной диагностике ВИЧ-инфекции.
42. ИФА и ПЦР при заболеваниях ротовой полости.
43. Лабораторная диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта.

**ОБРАЗЦЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ  
ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**Билет №1**

1. Получение биоматериала и подготовка препаратов для лабораторных исследований
2. Острые лейкозы. Лабораторная диагностика.
3. Лабораторная диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта..

**Билет №2**

1. Гематологические анализаторы.
2. Сахарный диабет. Лабораторная диагностика. Контроль лечения.
3. Лабораторная диагностика малярии.

**Билет №3**

1. Анемии: классификация, лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.
2. Лабораторный контроль антиагрегантной и антикоагулянтной терапии.
3. ИФА и ПЦР в диагностике стоматологических заболеваний.

**Критерии оценивания устного опроса**

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Показавший всесторонние знания теоретических основ клинической лабораторной диагностики, пользуясь сведениями не только из лекций, учебников, но и дополнительного материала, рекомендованного кафедрой.	Достаточно в полном объеме изложен материал по каждому предложенному вопросу в пределах учебника и прослушанных лекций. Допускаются незначительные неточности, которые при встречном вопросе преподавателя быстро исправляются студентом; При уточняющих вопросах студент обязан самостоятельно найти и исправить ошибку.	Объем ответа не менее 50% основного учебного материала по клинической лабораторной диагностике. Ответы сопровождаются демонстрацией схем, рисунков. Возможны серьезные погрешности в ответе, которые с помощью наводящих вопросов преподавателя исправляются.	Обнаруживаются глубокие пробелы в знаниях основного материала Программы по клинической лабораторной диагностике, усвоившему менее 50% учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при ответе. При этом отсутствуют необходимые знания для коррекции ошибок, несмотря на наводящие вопросы преподавателя.



**Тестовые задания закрытой формы промежуточного контроля (ТЗПК) по клинической лабораторной диагностике**

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
		знать	уметь	Иметь практический опыт
ОПК-5	Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза при решении профессиональных задач.	методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов.	составлять план проведения лабораторных, инструментальных и дополнительных исследований у детей и взрослых в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; направлять детей и взрослых на лабораторные, инструментальные и дополнительные исследования в соответствии с действующими порядками оказания стоматологической медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; интерпретировать и анализировать результаты основных (клинических) и дополнительных (лабораторных, инструментальных) методов обследования.	диагностики наиболее распространенных заболеваний у детей и взрослых; составления плана проведения инструментальных, лабораторных, дополнительных исследований; направления пациентов на инструментальные, лабораторные, дополнительные исследования; интерпретации данных дополнительных (лабораторных и инструментальных) обследований пациентов..

В СОПРОВОДИТЕЛЬНОМ БЛАНКЕ К МАТЕРИАЛУ, ПОСТУПАЮЩЕМУ В ЛАБОРАТОРИЮ, ДОЛЖНО БЫТЬ УКАЗАНО СЛЕДУЮЩЕЕ, КРОМЕ:

- 1) фамилии больного
- 2) вида исследования
- 3) метода исследования
- 4) предполагаемого диагноза
- 5) фамилии направившего врача

КАКОЕ ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МОЖНО ПРЕДПОЛОЖИТЬ У ПАЦИЕНТА С СОДЕРЖАНИЕМ В КРОВИ ГЛЮКОЗЫ НАТОЩАК 3,4 ММОЛЬ/Л И ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ГЛЮКОЗОЙ В МОЧЕ ПО ДАННЫМ ИЗМЕРЕНИЯ НА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕСТ-ПОЛОСКАХ

- 1) несахарный диабет
- 2) сахарный диабет 1 типа
- 3) сахарный диабет 2 типа
- 4) почечный диабет
- 5) гипертиреоз

АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗА В НАИБОЛЬШЕМ КОЛИЧЕСТВЕ СОДЕРЖИТСЯ В

- 1) почках
- 2) печени
- 3) мышцах
- 4) легких
- 5) костях

НОРМЫ СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ В ММОЛЬ/Л

- 1) 1,1-3,3
- 2) 3,3-6,0
- 3) 4,5-7,0
- 4) 5,5-9,0
- 5) 10,0-15,0

ДЛЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВЬ НЕОБХОДИМО ЗАБИРАТЬ В ПРОБИРКУ С

- 1) сиреневой крышкой
- 2) красной крышкой
- 3) голубой крышкой
- 4) черной крышкой
- 5) белой крышкой

В ОБЩЕМ АНАЛИЗЕ КРОВИ ПОКАЗАТЕЛЬ МСНС ОБОЗНАЧАЕТ

- 1) гематокрит
- 2) среднее содержание гемоглобина в эритроците
- 3) среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците
- 4) показатель анизоцитоза эритроцитов
- 5) количество эритроцитов

ПРИ CREST-СИНДРОМЕ ВЫЯВЛЯЮТСЯ АНТИТЕЛА

- 1) СENP-B
- 2) dsDNA
- 3) Sm
- 4) RNP
- 5) Jo-1

ДЛЯ ПРЕДТРОМБОТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХАРАКТЕРНО

- 1) повышение адгезии и агрегации тромбоцитов
- 2) повышение фибринолитической активности
- 3) гипокоагуляция
- 4) снижение количества тромбоцитов
- 5) снижение протромбина

ПРИ ПАНКРЕАТИТЕ ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ

- 1) креатинкиназы
- 2) гамма-глутамилтрансферазы
- 3) щелочной фосфатазы
- 4) липазы

5) цитрат-синтазы

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
		знать	уметь	Иметь практический опыт
ОПК-9	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	основные лабораторные показатели биологических жидкостей человека.	интерпретировать данные результатов лабораторных исследований для диагностики заболеваний, контроля эффективности лечения.	применения знаний по клинической лабораторной диагностике для оценки состояния здоровья человека; постановки предварительного диагноза на основании результатов основных естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач.

**ОПУХОЛЕВЫЕ КЛЕТКИ СОХРАНЯЮТ СПОСОБНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬСЯ ДО ЗРЕЛЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ**

- 1) острым миелобластном лейкозе
- 2) острым лимфобластном лейкозе
- 3) хроническом миелолейкозе
- 4) хроническом лимфолейкозе
- 5) волосаточклеточном лейкозе

**МИКРОЦИТАРНАЯ АНЕМИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ**

- 1) железа
- 2) витамина В12
- 3) фолиевой кислоты
- 4) кальция
- 5) магния

**АМИЛОИДНЫЕ ТЕЛЬЦА В СПЕРМЕ ПРИСУТСТВУЮТ ПРИ**

- 1) застое секрета предстательной железы
- 2) простатите
- 3) везикулите
- 4) снижении подвижности сперматозоидов
- 5) пневмонии

**ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ В МОКРОТЕ ОБНАРУЖИВАЮТСЯ**

- 1) цилиндрический мерцательный эпителий
- 2) лейкоциты
- 3) кристаллы Шарко-Лейдена
- 4) пробки Дитриха

5) эритроциты

#### СТЕРКОБИЛИН В КАЛЕ ОТСУТСТВУЕТ ПРИ

- 1) гемолитической желтухе
- 2) механической желтухе
- 3) печеночной желтухе
- 4) синдроме Жильбера
- 5) нарушении синтеза гема

#### ПРИ НАЛИЧИИ В КРОВИ ВОЛЧАНОЧНОГО АНТИКОАГУЛЯНТА

- 1) АЧТВ удлиняется
- 2) протромбиновое время укорачивается
- 3) фибриноген снижается
- 4) активность протеина С увеличивается
- 5) АЧТВ укорачивается

#### Критерии оценивания тестовых заданий закрытой формы промежуточного контроля (ТЗПК)

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество положительных ответов свыше 91% от представленных заданий.	Количество положительных ответов от 81% до 90% от представленных заданий.	Количество положительных ответов от 70% до 80% от представленных заданий.	Количество положительных ответов ниже 69% от представленных заданий.

#### Ситуационные задачи для промежуточной аттестации студентов по клинической лабораторной диагностике

компетенции ОПК-5, ОПК-9

1. При исследовании крови больного декомпенсированным сахарным диабетом на гематологическом анализаторе гемоглобин 131 г/л, количество эритроцитов  $4,24 \times 10_{12}/л$ , средний объем эритроцита 108,9 фл.

Вопросы:

1. Рассчитайте показатель МСНС. Почему он существенно занижен.
2. Какие еще показатели позволяет определять гематологический анализатор.
3. Почему МСНС существенно занижен у больных диабетом.
4. Какие ошибки возможны при исследовании крови на гематологическом анализаторе.

2. Пациент 26 лет, в 17 лет проведена операция по поводу варикоцеле. В браке 3 года. Жалуется на невозможность зачать ребенка. При исследовании спермы выявлено, что большинство сперматозоидов склеено хвостами в гигантские конгломераты. Отмечаются единичные подвижные сперматозоиды.

Вопросы:

1. Как называется данный феномен?
2. Опишите патогенез данного состояния.
3. Приведите методы исследования спермы.
4. Какие нормативы используются согласно современным критериям ВОЗ?

3. В лабораторию поступил материал на анализ кала. При химическом исследовании реакция на кровь слабо положительная, реакция на билирубин отрицательная, реакция на стеркобилин положительная. При микроскопическом исследовании выявлено большое количество мышечных волокон с поперечной

исчерченностью, лежащих в виде комплексов по несколько волокон в синцитиальной связи. Одновременно обнаружены яйца гельминтов вытянутой формы с пробками на обоих полюсах.

Вопросы:

1. Какой вид нарушения переваривания имеется у пациента?
2. Опишите принципы исследования кала. Какие показатели необходимо определять и какими методами?
3. Как изменятся показатели копрограммы при нарушениях переваривания в различных участках пищеварительной системы?
4. Яйца какого гельминта обнаружены?

4. При анализе мазка крови обнаружены малярийные паразиты. Плазмодий имеет вид колец не более  $1/5$  диаметра эритроцита, в одном эритроците часто находятся 2—3 кольца. Величина эритроцитов, инвазированных плазмодием, остается прежней и зернистость в их цитоплазме отсутствует.

Вопросы:

1. Определите вид плазмодия малярии.
2. Опишите жизненный цикл плазмодия.
3. Каковы пути заражения малярией.
4. Методы лабораторной диагностики малярии.

Дифференциальная диагностика видов плазмодиев малярии.

5. У больного 68 лет острые боли за грудиной. В биохимическом исследовании крови обнаружено повышение креатинкиназы, МВ-изофермента креатинкиназы, а также АсАТ. Уровень ЛДГ и ГГТ нормальный.

Вопросы:

1. Поставьте предполагаемый диагноз.
2. Сколько ориентировочно времени прошло с начала заболевания? Дайте обоснование исходя из кинетики повышения ферментов в крови.
3. Как должна измениться концентрация тропонина Т при этом заболевании.
4. Расскажите о методах определения активности и концентрации ферментов в крови.
5. Какие тесты бесприборной диагностики «у постели больного» можно использовать при данном заболевании?

### Критерии оценивания ситуационных задач

Критерий/ оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетво- рительно	Неудовлетво- рительно
Наличие правильных ответов на ситуационну ю задачу	Ситуационная задача решена с пояснением в виде схемы, рисунка, формул и т.д. При этом студент должен показать умение анализировать ситуацию, правильно обосновать свое заключение;	Ситуационная задача решена без обоснования правильного ответа. Основной причиной снижения оценки на "хорошо" является недостаточное обоснование задачи, отсутствие объяснения механизма протекания процесса в рассматриваемой ситуации;	Ситуационн ая задача решена с помощью наводящих вопросов преподавате ля.	Попытка решения задачи не удалась, даже с помощью наводящих вопросов преподавате ля.
Полнота и логичность изложения ответов	Достаточно высокая во всех ответах.	Достаточная в 2/3 ответах.	Большинств о (2/3) ответов краткие, неразвер- нутые.	Ответы краткие неразвер- нутые, «случайные»

### **Темы рефератов:**

#### **Тема: Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы**

1. История развития лабораторной службы в России.
2. Требования к допуску медперсонала для работы в КДЛ.
3. Экономические основы деятельности КДЛ.
4. Виды лабораторных исследований. Их характеристика.

#### **Тема: Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа.**

1. Этапы лабораторных исследований. Их характеристика.
2. Правила подготовки к лабораторным исследованиям.
3. Методы лабораторных исследований.

#### **Тема: Гематологические исследования**

1. Реактивные изменения крови.
2. Виды гематологических анализаторов.
3. Цитохимические исследования бластов в диагностике видов острых лейкозов.
4. Иммунофенотипирование лейкозов.

#### **Тема: Общеклинические исследования**

1. Мужское и женское бесплодие. Оценка спермограммы в диагностике бесплодия.
2. Исследование желудочного сока в диагностике гастритов и язвенной болезни.
3. Химическое исследование мочи.
4. Копрологические синдромы.

#### **Тема: Биохимические исследования**

1. Методы биохимических исследований.
2. Биохимические анализаторы. Их характеристика.
3. Методы срочной биохимической диагностики «у постели больного».
4. Виды нарушений КОС. Их лабораторная диагностика.

#### **Тема: Исследования гемостаза**

1. Этапы гемостаза. Их характеристика.
2. Д-димер в диагностике тромбозов.
3. лабораторный контроль за антиагрегантной и антикоагулянтной терапией.
4. Антифосфолипидный синдром. Лабораторная диагностика.
5. Диагностическое значение определения волчаночного антикоагулянта.

#### **Тема: Лабораторная диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта**

1. Методы окрашивания тканей: проба Шиллера-Писарева, йодное число Свракова, проба с гематоксилином, проба с толуидиновым голубым. Люминисцентные методы..
2. Проведение проб: волдырная, гистаминовая, Шиллера-Писарева для определения интенсивности воспаления десны.
3. Проба Кавецкого в модификации Базарновой для определения фагоцитарной активности и регенеративной способности ткани.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература:

1. Аутоиммунные заболевания : диагностика и лечение : руководство для врачей / А. В. Москалев, А. С. Рудой, В. Н. Цыган, В. Я. Апчел. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 288 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–5441–1. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454411.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

2. Кильдиярова, Р. Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р. Р. Кильдиярова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 192 с. – ISBN 978–5–9704–4385–9. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443859.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

3. Кишкун, А. А. Диагностика неотложных состояний : руководство для специалистов клинико-диагностической лаборатории и врачей-клиницистов / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 736 с. – ISBN 978–5–9704–5057–4. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450574.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

4. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2021. – 1000 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–6759–6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467596.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

5. Кишкун, А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований : руководство / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 448 с. – ISBN 978–5–9704–3873–2. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

6. Кишкун, А. А. Опухолевые маркеры : руководство для врачей / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 96 с. : ил. – (Серия «Онкология»). – ISBN 978–5–9704–5174–8. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451748.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

7. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей : руководство для врачей / под редакцией А. И. Карпищенко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 464 с. – ISBN 978–5–9704–5256–1. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452561.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

8. Лелевич, С. В. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для спо / С. В. Лелевич, В. В. Воробьев, Т. Н. Гриневич. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 168 с. – ISBN 978–5–8114–5502–7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142239>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

9. Лелевич, С. В. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для спо / С. В. Лелевич, В. В. Воробьев, Т. Н. Гриневич. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург :



Лань, 2022. – 168 с. – ISBN 978–5–8114–9242–8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189288>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

10. Ройтберг, Г. Е. Внутренние болезни. Лабораторная и инструментальная диагностика : учебное пособие / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. – 7-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2021. – 800 с. – ISBN 9785000309148. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/vnutrennie-bolezni-laboratornaya-i-instrumentalnaya-diagnostika-11957433/>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.04.2022 г.)

11.

#### **Учебно-методические пособия**

1. В.В. Алабовский, В.В. Хамбуров. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 1. 2014. 80 с.
2. В.В. Алабовский, А.А. Винокуров. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 2. 2014. 67 с.
3. В.В. Алабовский, Д.В.Василенко. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 3. 2014. 82 с.
4. В.В. Алабовский, В.Н.Золотухина. Методические указания для студентов по клинической лабораторной диагностике / Воронеж: ВГМА, Часть 4. 2014. 100 с.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (Studmedlib.ru) <http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x>

#### **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

1. Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы.
2. Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа.
3. Гематологические исследования
4. Общеклинические исследования
5. Биохимические исследования
6. Исследования гемостаза.
7. Цитологические исследования.
8. Иммунологические исследования
9. Лабораторная диагностика заболеваний кожи и инфекций, передающихся половым путем.
10. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний.
11. Управление качеством клинических лабораторных исследований.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционные аудитории: ауд. 4, 6 расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона,

микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья. Учебные аудитории для работы студентов (комнаты №205, №206, №210, №212, №214, №215, №216) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10. Также, в аудиториях имеются столы для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды.

Использование лабораторного оборудования в учебных комнатах для работы студентов.

*Лабораторное оборудование:* водяные термостаты, фотоэлектроколориметры, бюретки для титрования, колбы, пробирки, штативы, автоматические пипетки, микроскоп.

Наборы таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, компьютерные презентации по всем темам лекционного курса,

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к входным, текущим, промежуточным и итоговым контролям и включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов и т.д.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам ВГМУ и кафедры.



