

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждено  
на заседании педагогического совета  
колледжа ФГБОУ ВО  
РостГМУ Минздрава России  
от 18.05.2024 г.  
Протокол № 10

Утверждаю  
Руководитель ППСЗ по специальности  
31.02.03 Лабораторная диагностика –  
директор колледжа ФГБОУ ВО  
РостГМУ Минздрава России  
Коллеж Э.Б. Бадалянц  
от «18» 05 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ  
БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

специальность СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика  
квалификация Медицинский лабораторный техник  
очная форма обучения

Ростов-на-Дону  
2024

РАССМОТРЕНА  
на заседании ЦК  
лабораторной диагностики и  
фармации  
от 12.05.2024 г.  
Протокол № 10

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
О.Ю. Крутянская *Крутян*  
« 12 » 05 2024 г.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по НМР  
Н.А. Артеменко *Артеменко*  
« 13 » 05 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. «Проведение лабораторных биохимических исследований» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2014 г. № 970, зарегистрированного в Минюсте РФ 25.08.2014г., регистрационный №33808.

**Составители:** *Сатырова А.А.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа, *Кучма Н.С.*, врач-лаборант клиничко-диагностической лаборатории ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

**Рецензенты:** *Нагорная Г.Ю.*, зав. клиничко-диагностической лабораторией ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, председатель Регионального отделения Российской ассоциации медицинской лабораторной диагностики, врач высшей категории, канд. мед. наук, эксперт Методического центра аккредитации специалистов на базе ФГБОУ ВО Первый МГМУ им. И.С. Сеченова Минздрава России в области клинической лабораторной диагностики;  
*Додохова М.А.*, доцент кафедры биомедицины (и психофизиологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, канд. мед. наук;  
*Михайленко Н.В.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>32</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>41</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика, относящейся к укрупненной группе специальностей Здравоохранение и медицинские науки 31.00.00 Клиническая медицина, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение биохимических лабораторных исследований и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза;

### **уметь:**

- готовить материал к биохимическим исследованиям;
- определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и т.д.;
- работать на биохимических анализаторах;
- вести учетно-отчетную документацию;
- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.

**знать:**

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории;
- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;
- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора и т.д.;
- основы гомеостаза; биохимические механизмы сохранения гомеостаза;
- нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния; причины и виды патологии обменных процессов;
- основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и др.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **750** часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 560 часов

включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося 380 часов, в том числе практические занятия – 260 часов;
  - учебную и производственную практику – 180 часов:
    - учебная практика – 36 часов,
    - производственная практика – 144 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 190 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – проведение лабораторных биохимических исследований, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.2.	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.
ПК 3.3.	Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12.	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ  
БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. ПМ.03 Выполнение лабораторных биохимических исследований. МДК 03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований.	606	560	260	-	190	-	36	-
	Производственная практика (по профилю специальности), если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика.	144						144	
	<b>Всего:</b>	<b>750</b>	<b>560</b>	260	-	190	-	36	144



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. ПМ. 03</b> <b>Выполнение лабораторных биохимических исследований</b> <b>МДК 03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований.</b>		<b>750</b>
<b>Часть 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биорганических соединений.</b>		<b>максим. нагрузка - 64</b> <b>аудиторная - 34</b> <b>самостоят. - 30</b>
<b>Тема 1.1 Медицинская биохимия.</b>	<b>Содержание</b>	1
	1. Изучение задач, разделов биохимии.	
	2. Изучение функций, тактики, классификации биохимических методов исследования.	
3. Изучение значения биохимии для медицины.		
<b>Тема 1.2 Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинко-диагностической</b>	<b>Содержание</b>	5
	1. Устройство, организация работы биохимической лаборатории, подготовка обследуемых, техника получения биожидкостей для биохимических исследований, условия взятия, транспортировки, хранения, оценки биожидкостей и материала для исследований.	
2. Правила сбора, доставки и хранения различного биологического материала для проведения биохимических исследований и системы гемостаза, правила приема маркировки и регистрации, подготовка биологического материала к исследованиям,		

<b>лаборатории.</b>		требования к посуде для сбора образцов клинического материала.	
	3.	Правила организации и техника безопасности на рабочем месте.	
	4.	Утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	
	5.	Нормативные документы при организации работы и соблюдение санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Устройство, организация работы биохимической лаборатории. Взятие и хранение биоматериала.	4
<b>Тема 1.3 Химия белков.</b>	<b>Содержание</b>		18
	1.	Строение, свойства, классификация аминокислот.	
	2.	Состав, функции белков, уровни структурной организации белковой молекулы, типы связей, стабилизирующих структуру белка, формы белковых молекул, физико-химические свойства белков, методы их фракционирования, классификация, характеристика простых и сложных белков.	
	3.	Состав, строение, функции, номенклатура нуклеотидов, нуклеиновых кислот.	
	4.	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.	
	5.	Качественные реакции на белки и аминокислоты.	
	6.	Реакции обратимого и необратимого осаждения белков	
	7.	Качественные реакции на структурные компоненты сложных белков и нуклеиновых кислот.	
	<b>Практические занятия</b>		14
	1.	Цветные реакции на белки и аминокислоты.	4
	2.	Реакции осаждения и денатурации белков.	4
	3.	Качественные реакции на структурные компоненты сложных белков.	4
	4.	Количественное определение нуклеиновых кислот колориметрическим методом.	2
<b>Тема 1.4 Химия углеводов и липидов.</b>	<b>Содержание</b>		10
	1.	Классификация, структура, свойства, функции углеводов.	

	2.	Классификация, структура, свойства, функции липидов, состав, строение, классификация, функции свободных липопротеинов и апопротеинов.	
	3.	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.	
	4.	Анализ полученных результатов.	
	5.	Правила техники безопасности.	
	<b>Практические занятия</b>		6
	1.	Качественные реакции на углеводы.	4
	2.	Качественные реакции на липиды.	2
<b>Самостоятельная работа по части 1: Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений.</b>			30
<p><b>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</b></p> <p><b>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</b></p> <p><b>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</b></p> <p><b>Тематика домашних заданий:</b></p> <p>К теме 1.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>К теме 1.2:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Составление конспекта нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ.</p> <p>К теме 1.3:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Выполнение заданий в тестовой форме для закрепления знаний строения, свойств аминокислот и белков, на которых основаны методы их определения.</p> <p>3. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p> <p>К теме 1.4:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Выполнение заданий в тестовой форме для закрепления знаний строения, свойств углеводов и липидов, на которых основаны методы их определения.</p> <p>3. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p>			14
			4
			6
			6

<b>Часть 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов.</b>		<b>максим. нагрузка - 100 аудиторная - 72 самостоят. - 28</b>
<b>Тема 2.1 Свойства и кинетика ферментативных реакций.</b>	<b>Содержание</b> 1. Биологическая роль, строение, свойства ферментов, изоферментов, мультиферментных комплексов. 2. Номенклатура и классификация ферментов. 3. Механизм действия ферментов, влияния: концентрации субстрата и фермента, температуры, рН среды, активаторов и ингибиторов на скорость ферментативных реакций. 4. Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа. 5. Реакции, характеризующие влияние различных факторов на активность ферментов. 6. Анализ полученных результатов. 7. Правила техники безопасности.	8
	<b>Практические занятия</b> 1. Реакции, характеризующие свойства ферментов.	2
<b>Тема 2.2 Энзимодиагностика</b>	<b>Содержание</b> 1. Энзимопатии, их видов, значение ферментов в медицине. 2. Распределение ферментов в организме; причин а-, гипо-, гиперферментемий. 3. Методы исследования активности ферментов, единицы измерения ферментативной активности. 4. Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностические значения определения активности ферментов. 5. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения активности ферментов.	34

	6.	Особенности подготовки пациента к определению активности ферментов.	
	7.	Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
	8.	Правила техники безопасности, охраны труда.	
	9.	Утилизация отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	10.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	11.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	12.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	13.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
	14.	Нормативные документов при определении активности ферментов.	
	<b>Практические занятия</b>		28
	1.	Определение активности $\alpha$ -амилазы в биологических жидкостях.	4
	2.	Определение активности фосфатаз в сыворотке крови.	4
	3.	Определение активности аминотрансфераз (АТ) в сыворотке крови кинетическим методом.	4
	4.	Определение активности $\gamma$ -глутамилтрансферазы (ГГТФ) в сыворотке крови.	2
	5.	Определение активности креатинфосфокиназы (КФК) в сыворотке крови.	4
	6.	Определение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови. Определение общей активности ЛДГ по оптимизированному оптическому тесту.	4
	7.	Определение активности холинэстеразы в сыворотки крови.	4
	8.	Определение активности ферментов на биохимическом анализаторе.	2
<b>Тема 2.3 Обмен веществ и энергии.</b>	<b>Содержание</b>		8
	1.	Метаболизм, этапы обмена веществ в организме человека.	
	2.	Энергетический обмен в организме, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование.	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Обмен веществ и энергии в организме.	
<b>Тема 2.4 Регуляторы обмена</b>	<b>Содержание</b>		22

<b>веществ и энергии.</b>	1.	Классификация, биологическая роль витаминов, их источники, суточная потребность, причины и проявления гипо- и гипервитаминозов.	
	2.	Классификация, функции, клетки-мишени, механизмы действия гормонов.	
	<b>Практические занятия</b>		14
	1.	Качественных реакций обнаружения витаминов.	2
	2.	Определение витаминов.	4
	3.	Качественных реакций обнаружения гормонов.	2
	4.	Определение гормонов.	4
5.	Влияния гормонов на содержание глюкозы в крови.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении части 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов</b>			28
<p><b>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</b></p> <p><b>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</b></p> <p><b>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</b></p> <p><b>Тематика домашних заданий:</b></p> <p>К теме 2.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Выполнение заданий в тестовой форме для закрепления знаний строения, свойств ферментов, кинетики ферментативных реакций, на которых основаны методы определения ферментативной активности.</p> <p>3. Ведение словаря.</p> <p>К теме 2.2:</p> <p>1. Изучение теоретического материала: клинико-диагностическое значение определения активности ферментов, и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>К теме 2.3:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Написание рефератов, подготовка презентаций.</p> <p>К теме 2.4:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Составление таблицы: Характеристика витаминов, по образцу.</p> <p>3. Составление таблицы: Характеристика гормонов, по образцу.</p>			6
			4
			6

4. Написание рефератов, ведение словарей.		12
<b>Часть 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена.</b>		<b>максим. нагрузка - 94 аудиторная - 38 самостоят. – 20 уч.практика - 36</b>
<b>Тема 3.1 Исследования в клинике показателей углеводного обмена</b>	<b>Содержание.</b>	38
	1. Переваривание и всасывание углеводов в органах ЖКТ.	
	2. Синтез и распад гликогена.	
	3. Этапы, биологическая роль аэробного и анаэробного распада глюкозы, значение пентозофосфатного пути окисления глюкозы, биологическая роль глюконеогенеза.	
	4. Регуляция углеводного обмена.	
	5. Симптомы нарушений углеводного обмена.	
	6. Причины, классификация, биохимические и клинические показатели сахарного диабета.	
	7. Биохимические методы исследования сахарного диабета, цели, условия, методики проведения, критерии оценки теста толерантности к глюкозе.	
	8. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей углеводного обмена.	
	9. Особенности подготовки пациента к определению показателей углеводного обмена.	
	10. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
	11. Методы исследования показателей углеводного обмена.	
	12. Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностические значения определения показателей углеводного обмена.	
	13. Взятие капиллярной крови для определения глюкозы.	
	14. Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.	
	15. Утилизация отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	16. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	

	17.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	18.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	19.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
	20.	Использование нормативных документов при определении показателей углеводного обмена.	
	<b>Практические занятия</b>		24
	1.	Специфическое действие ферментов распада углеводов.	4
	2.	Определение пировиноградной и молочной кислоты.	4
	3.	Определение глюкозы в капиллярной крови.	4
	4.	Определение глюкозы в крови с помощью глюкометра.	2
	5.	Проведение теста толерантности к глюкозе, гликемического профиля.	4
	6.	Определение гликозилированного гемоглобина.	2
	7.	Определение гликопротеинов в сыворотке крови.	4
<b>Самостоятельная работа при изучении части 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена.</b>			
<b>Тематика домашних заданий:</b> <b>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</b> <b>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</b> <b>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</b> <b>Тематика домашних заданий:</b> К теме 3.1: <ol style="list-style-type: none"> <li>Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</li> <li>Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей углеводного обмена, организацию работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</li> <li>Составление таблицы: Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов по образцу.</li> <li>Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</li> </ol>			20
<b>Учебная практика по части 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов и части 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена.</b>			36



<b>Виды работ.</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</li> <li>2. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности.</li> <li>3. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</li> <li>4. Оформление учетно-отчетной документации.</li> <li>5. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.</li> <li>6. Проведение взятия капиллярной крови.</li> <li>7. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, с дозаторами переменного и постоянного объёма;</li> <li>8. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, активности ферментов по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации;</li> <li>9. Определение активности ферментов: <math>\alpha</math>-амилазы, холинэстеразы, фосфатаз, аминотрансфераз (АТ), <math>\gamma</math>-глутамилтрансферазы (ГГТФ), креатинкиназы (КК), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови и в другом биоматериале .</li> <li>10. Определение показателей углеводного обмена: глюкозы в капиллярной крови, сыворотке крови, моче; ПВК, молочной кислоты в сыворотке крови и моче; мукопротеинов в сыворотке крови и моче; гликозилированного гемоглобина в венозной крови;</li> <li>11. Проведение ТТГ, гликемического профиля;</li> <li>12. Интерпретация результатов проведенных исследований.</li> </ol>		
<b>Часть 4. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.</b>		<b>максим. нагрузка - 166 аудиторная - 76 самостоят. – 18 произв.практ. - 72</b>
<b>Тема 4.1 Исследования в клинике показателей обмена белков.</b>	<b>Содержание</b>	44
	1. Этапы обмена белков, переваривание, всасывание белков в органах желудочно-кишечного тракта, бактериальный распад белков в толстом отделе кишечника, обезвреживания продуктов гниения белков в печени.	
	2. Обмен аминокислот в организме, регуляция метаболизма белков.	

3.	Пути обезвреживания аммиака в организме, синтез мочевины.	
4.	Классификация, характеристика белков плазмы крови, их функций.	
5.	Патология обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии.	
6.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.	
7.	Особенности подготовки пациента к определению показателей белкового обмена.	
8.	Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
9.	Методы исследования показателей белкового обмена.	
10.	Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей обмена простых белков.	
11.	Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционной безопасности	
12.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
13.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
14.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
15.	Оформление учетно-отчетной документации.	
16.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
17.	Нормативные документы при определении показателей белкового обмена.	
<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>
1.	Определение общего белка в сыворотке крови по биуретовой реакции.	4
2.	Построение калибровочного графика.	4
3.	Разделение белков методом хроматографии.	2
4.	Электрофорез белковых фракций сыворотки крови.	4
5.	Определение белковых фракций в сыворотке крови.	4
6.	Определение аминокислотного состава белков и пептидов.	2
7.	Определение альбуминов, средних молекул в сыворотке крови	4
8.	Определение СРБ в сыворотке крови.	4

	9.	Осадочные пробы печени.	2
<b>Тема 4.2 Исследования в клинике продуктов обмена простых и сложных белков.</b>	<b>Содержание</b>		32
	1.	Строение, функции хромопротеинов на примере гемоглобина.	
	2.	Распад гемоглобина в клетках РЭС, билирубина и его фракций, роль печени в обезвреживании билирубина, образовании пигментов мочи и кала.	
	3.	Изменение пигментного обмена при различных видах желтух, лабораторные тесты дифференциальной диагностики желтух, патологии обмена гемоглобина: гемоглобинозов, талассемий, порфирий.	
	4.	Обмен нуклеопротеинов, катаболизм пуриновых оснований до мочевой кислоты, патология обмена нуклеопротеинов.	
	5.	Пути обезвреживания аммиака в организме, синтез мочевины.	
	6.	Обмен креатина в организме.	
	7.	Клиренс креатинина.	
	8.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.	
	9.	Особенности подготовки пациента при определении продуктов обмена простых и сложных белков.	
	10.	Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
	11.	Методы исследования продуктов обмена простых и сложных белков.	
	12.	Принципы методов, нормальные величины, клинко-диагностическое значение определения продуктов обмена простых и сложных белков.	
	13.	Правила техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	
	14.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	15.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	16.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	17.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	18.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
	19.	Нормативные документы при определении показателей белкового обмена.	

<b>Практические занятия</b>		22
1.	Определение мочевины в сыворотке крови и моче.	4
2.	Определение креатинина в биологических жидкостях. Проба Реберга.	4
3.	Определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче.	4
4.	Определение общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче.	4
5.	Качественные реакции обнаружения билирубина в сыворотке крови.	4
6.	Выполнение и изучение лабораторных тестов для дифференциальной диагностики желтух.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении части 4: Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена</b>		18
<p>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p><b>Тематика домашних заданий:</b></p> <p>К теме 4.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей белкового обмена, организацию работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>3. Решение ситуационных задач на определение типа протеинограммы.</p> <p>4. Подготовка презентаций. Ведение словарей.</p> <p>К теме 4.2:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Решение ситуационных задач на определение клубочковой фильтрации.</p> <p>3. Ведение словарей.</p>		10
<p><b>Производственная практика по части 4: Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.</b></p> <p><b>Виды работ.</b></p> <p>1. Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</p>		8
<b>Производственная практика по части 4: Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.</b>		72

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности.</li> <li>3. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</li> <li>4. Оформление учетно-отчетной документации.</li> <li>5. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.</li> <li>6. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, прибором для электрофореза, денситометром; с дозаторами переменного и постоянного объема.</li> <li>7. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации.</li> <li>8. Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.</li> <li>9. Определение показателей белкового обмена: общего белка, альбуминов, средних молекул, СРБ в сыворотке крови.</li> <li>10. Проведение электрофореза белковых фракций сыворотки крови.</li> <li>11. Проведение осадочных проб печени.</li> <li>12. Определение продуктов обмена простых и сложных белков: мочевины, креатинина, мочевой кислоты, общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче.</li> <li>13. Проведение пробы Реберга.</li> <li>14. Интерпретация результатов проведенных исследований.</li> </ol>															
<b>Часть 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена.</b>		<b>максим. нагрузка - 60 аудиторная - 42 самостоят. – 18</b>														
<b>Тема 5.1 Исследования в клинике показателей липидного обмена.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;"><b>Содержание</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center; padding: 5px;">1.</td> <td style="padding: 5px;">Переваривание, всасывание, ресинтез липидов, промежуточный обмен триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2.</td> <td style="padding: 5px;">Регуляция липидного обмена.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3.</td> <td style="padding: 5px;">Метаболические нарушения обмена липидов.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4.</td> <td style="padding: 5px;">ДЛП и ГЛП, классификация типов ГЛП.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5.</td> <td style="padding: 5px;">Методы исследования показателей липидного обмена.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">6.</td> <td style="padding: 5px;">Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей липидного обмена.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Содержание</b>		1.	Переваривание, всасывание, ресинтез липидов, промежуточный обмен триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов.	2.	Регуляция липидного обмена.	3.	Метаболические нарушения обмена липидов.	4.	ДЛП и ГЛП, классификация типов ГЛП.	5.	Методы исследования показателей липидного обмена.	6.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей липидного обмена.	42
<b>Содержание</b>																
1.	Переваривание, всасывание, ресинтез липидов, промежуточный обмен триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов.															
2.	Регуляция липидного обмена.															
3.	Метаболические нарушения обмена липидов.															
4.	ДЛП и ГЛП, классификация типов ГЛП.															
5.	Методы исследования показателей липидного обмена.															
6.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей липидного обмена.															

	7.	Особенности подготовки пациента при определении показателей липидного обмена.	
	8.	Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
	9.	Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей липидного обмена.	
	10.	Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.	
	11.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	12.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	13.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	14.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	15.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
	16.	Нормативные документы при определении показателей липидного обмена.	
	<b>Практические занятия</b>		30
	1.	Выполнение экстракции липидов сыворотки крови.	2
	2.	Определение триглицеридов.	4
	3.	Определение общего холестерина.	4
	4.	Определение холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП. Вычисление коэффициента атерогенности.	4
	5.	Определение состава фосфолипидов сыворотки крови.	2
	6.	Качественные реакции на кетоновые тела в моче.	4
	7.	Кинетика действия липазы.	4
	8.	Количественное определение малонового диальдегида.	4
	4.	Определение типов ГЛП методом фенотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении части 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена</b>			18
Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление			

<p><b>практических работ.</b>  <b>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</b>  <b>Тематика домашних заданий:</b>  К теме 5.1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</li> <li>2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей липидного обмена, организацию работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</li> <li>3. Составление таблицы: Фенотипирование ГЛП по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ и холестерина, по образцу.</li> <li>4. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</li> </ol>		
<p><b>Часть 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса.</b></p>		<p><b>максим. нагрузка - 124</b>  <b>аудиторная - 34</b>  <b>самостоят. – 18</b>  <b>произв.практ. - 72</b></p>
<p><b>Тема 6.1 Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гомеостаз и его показатели.</li> <li>2. Кислотно-основной баланс, его показатели, буферные системы крови, регуляция и нарушения кислотно-основного баланса, методы определения.</li> <li>3. Лабораторная диагностика кислотно-основного состояния.</li> <li>3. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей кислотно-основного баланса.</li> <li>4. Особенности подготовки пациента при определении показателей кислотно-основного баланса.</li> <li>5. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</li> <li>6. Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения кислотно-основного состояния.</li> <li>7. Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.</li> </ol>	<p>8</p>

	8.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	9.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	10.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	11.	Определение показателей кислотно-основного баланса.	
	12.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	13.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
	14.	Нормативные документы при определении показателей кислотно-основного баланса.	
	<b>Практические занятия</b>		
1.	Определение показателей КОС.		
<b>Тема 6.2 Исследования в клинике показателей водно-электролитного, минерального баланса.</b>	<b>Содержание</b>		26
	1.	Распределение воды в организме, ее биологическая роль и обмен, регуляция и патология водно-солевого обмена.	
	2.	Биологическая роль макро- и микроэлементов, регуляция и патология минерального обмена.	
	3.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей водно-электролитного, минерального обмена.	
	4.	Особенности подготовки пациента при определении показателей водно-электролитного, минерального обмена.	
	5.	Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
	6.	Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей водно-электролитного, минерального обмена.	
	7.	Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.	
	8.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	9.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
10.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		



	11.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	12.	Информационные технологии в профессиональной деятельности.	
	13.	Нормативные документы при определении показателей водно-электролитного, минерального обмена.	
	<b>Практические занятия</b>		18
	1.	Определение концентрации ионов хлора.	2
	2.	Определение концентрации ионов натрия и калия.	4
	2.	Определение концентрации кальция и неорганического фосфора.	4
	3.	Определение концентрации железа в сыворотке крови.	2
	4.	Определение общей железосвязывающей способности сыворотки (ОЖСС) крови.	4
	5.	Определение клинико-диагностических показателей водно-электролитного и минерального обмена.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении части 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса.</b>			18
<b>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</b>			
<b>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</b>			
<b>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</b>			
<b>Тематика домашних заданий:</b>			
К теме 6.1:			
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			
2. Изучение нормативных документов, регламентирующих исследование водно-электролитного и минерального обмена, организацию работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			10
3. Составление таблицы: Характеристика нарушений кислотно-основного состояния крови, по образцу.			
К теме 6.2:			
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			
2. Выполнение заданий в тестовой форме для закрепления знаний о биологической роли, регуляции обмена, КДЗ определения минеральных веществ.			
3. Написание рефератов, подготовка презентаций.			8

<p><b>Производственная практика по части 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена и части 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса.</b></p> <p><b>Виды работ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</li> <li>2. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности.</li> <li>3. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</li> <li>4. Оформление учетно-отчетной документации.</li> <li>5. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.</li> <li>6. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, прибором для электрофореза, денситометром; с дозаторами переменного и постоянного объёма.</li> <li>7. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации.</li> <li>8. Использование нормативных документов при определении показателей липидного, водно-электролитного, минерального обмена.</li> <li>9. Определение показателей липидного обмена: триглицеридов, общего холестерина, холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП.</li> <li>10. Определение показателей кислотно-основного баланса.</li> <li>11. Определение показателей водно-электролитного, минерального обмена: концентрации ионов калия и натрия, хлоридов, кальция, неорганического фосфора, магния, железа и ОЖСС в сыворотке крови.</li> <li>12. Интерпретация результатов проведенных исследований.</li> </ol>		72
<p><b>Часть 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</b></p>		<p><b>максим. нагрузка - 52</b>  <b>аудиторная - 32</b>  <b>самостоят. – 20</b></p>
<p><b>Темы 7.1 Исследования в клинике показателей системы гемостаза.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные представления о системе гемостаза, функционально-структурные компоненты системы гемостаза.</li> <li>2. Фазы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роль сосудов и тромбоцитов в гемостазе.</li> </ol>	32

	3.	Коагуляционный гемостаз, сосудистые, плазменные и тромбоцитарные факторы свёртывания крови, роль витамина К в синтезе плазменных факторов свертывания.	
	4.	Фазы гемокоагуляции, каскадно-комплексная схема свёртывания крови, внешние и внутренние пути активации протромбиназы, общий и конечный этап свёртывания крови.	
	5.	Фибринолитическая система, активаторы и ингибиторы фибринолиза, антикоагулянтная система крови, роль и классификация антикоагулянтов, характеристика основных антикоагулянтов (антитромбин III, гепарин, протеин С).	
	5.	Регуляция системы гемостаза.	
	6.	Скрининговые методы исследования коагуляционного гемостаза.	
	7.	Фибринолитическая (плазминовая) система.	
	8.	Показатели свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемые на коагулологических анализаторах.	
	9.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза.	
	10.	Методики взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы.	
	11.	Особенности подготовки пациента при определении показателей гемостаза.	
	12.	Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	
	13.	Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей гемостаза.	
	14.	Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.	
	15.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	16.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	17.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	19.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	20.	Информационные технологии в профессиональной деятельности.	
	21.	Нормативные документы при определении показателей гемостаза.	
	<b>Практические занятия</b>		22

	1.	Определение активированного времени рекальцификации (ABP).	4
	2.	Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ).	4
	3.	Определение фибриногена (ФГ).	2
	4.	Определение протромбинового времени (ПТ), протромбинового индекса.	4
	5.	Определение фибринолитической активности крови (ФАК).	4
	6.	Определение тромбинового времени (ТВ).	2
	7.	Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении части 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</b>			20
<p>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p><b>Тематика домашних заданий:</b></p> <p>К теме 7.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Изучение нормативных документов, регламентирующих исследование системы гемостаза, организацию работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>3. Решение ситуационных задач на определение вида нарушений системы гемостаза.</p> <p>4. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p>			
<b>Часть 8. Проведение внутрилабораторного контроля качества.</b>			<b>максим. нагрузка - 34 аудиторная - 16 самостоят. – 18</b>
<b>Темы 8.1. Внутрилабораторный контроль качества (контроль</b>	<b>Содержание</b>		16
	1.	Системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований.	
	2.	Обеспечение качества на преаналитическом этапе.	

<b>воспроизводимости).</b>	3.	Виды, правила подготовки контрольного материала.	
	4.	Организация внутрилабораторного контроля качества.	
	5.	Термины, понятия, статистические показатели, используемые при проведении внутрилабораторного контроля качества.	
	6.	Основные факторы вариации результатов анализов, лабораторные ошибки.	
	7.	Правила внутрилабораторного контроля качества.	
	8.	Метод внутрилабораторного контроля качества с применением контрольного материала.	
	9.	Порядк проведения внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт.	
	10.	Методы контроля воспроизводимости с использованием проб пациентов.	
	11.	Проведение оперативного (текущего) контроля качества.	
	12.	Контрольные правила Westgard при оценки качества провидимых исследований.	
	13.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	14.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	
	15.	Нормативные документы при проведении контроля качества клинических количественных лабораторных исследований.	
	<b>Практические занятия</b>		10
	1.	Проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.	4
2.	Проведение внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт.	4	
3.	Исследование контрольных материалов в клинико-биохимических исследованиях.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении части 8. Проведение внутрилабораторного контроля качества</b>			
Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ. Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника. Тематика домашних заданий:		18	

<p>К теме 8.1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</li> <li>2. Составление конспекта нормативных документов, регламентирующих проведение лабораторного контроля качества биохимических исследований.</li> <li>3. Написание рефератов, ведение словаря.</li> </ol>			
<p><b>Часть 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии.</b></p>		<p><b>максим. нагрузка – 56</b>  <b>аудиторная - 36</b>  <b>самостоят. – 20</b></p>	
<p><b>Темы 9.1. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной и выделительной систем.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>		<p>36</p>
	1.	Причины, механизмы развития, изменения обмена веществ, изменения лабораторных показателей при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, инфаркт миокарда), сахарном диабете, заболеваниях щитовидной железы (гипотиреоз, диффузный токсический зоб, эндемичный зоб), пищеварительной (гепатиты, панкреатиты) и выделительной систем (гломерулонефрит, ОПН, ХПН).	
	2.	Диагностика острых осложнений сахарного диабета.	
	3.	Лабораторная диагностика синдромов диффузных поражений печени.	
	4.	Методы определения показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, системы гемостаза, активности ферментов.	
	5.	Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.	
	6.	Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	7.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	8.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	10.	Оформление учетно-отчетной документации.	
	11.	Информационные технологии в профессиональной деятельности.	

	12.	Нормативные документы при определении биохимических показателей.	
	<b>Практические занятия</b>		28
	1.	Проведение лабораторной диагностики атеросклероза.	4
	2.	Проведение лабораторной диагностики инфаркта миокарда.	4
	3.	Проведение лабораторной диагностики сахарного диабета.	4
	4.	Проведение лабораторной диагностики патологии выделительной системы	4
	5.	Проведение лабораторной диагностики гипотиреоза.	4
	6.	Проведение лабораторной диагностики диффузного токсического зоба, эндемического зоба.	2
	7.	Проведение лабораторной диагностики гепатита.	4
	8.	Проведение лабораторной диагностики панкреатита.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении части 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии.</b>			
<b>Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</b> <b>Подготовка к практическим занятиям с использованием практических пособий, выполнение и оформление практических работ.</b> <b>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</b> <b>Тематика домашних заданий:</b> К теме 9.1:			
		1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	
		2. Изучение нормативных документов, регламентирующих комплекс биохимических тестов для диагностики наиболее распространенных заболеваний, организацию работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	
		3. Выполнение ситуационных заданий по составлению схем, таблиц, характеризующих лабораторные синдромы при атеросклерозе, инфаркте миокарда, сахарном диабете, патологии пищеварительной и выделительной систем и комплексы биохимических тестов для их диагностики.	
<b>Всего</b>			<b>20</b>
<b>Всего</b>			<b>750</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной биохимической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель и оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения.

Специализированное оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: анализатор биохимический, анализатор глюкозы, система электрофореза белков сыворотки крови и липопротеинов на ацетатцеллюлозной пленке с компьютерным анализатором фореграмм, коагулометр, рН-метр, дистиллятор (Д-1) (4-5 литров в час) электрический, дозатор автоматический (до 5 мл) или дозатор полуавтоматический (ДШП-5 до 5 мл с ценой деления 0,1), (ДЦП-10 до 10 мл с ценой деления 0,2), термобаня, баня водяная, термостат электрический с автоматическим регулятором температуры суховоздушный (ТС-80), весы торсионные, весы аптечные (разновесы - комплект), холодильник бытовой, центрифуга лабораторная настольная, шкаф сушильный электрический с автоматическим регулятором температуры, секундомер облучатель бактерицидный, ножницы тупоконечные малые, пинцет анатомический, пинцет хирургический, скальпели остроконечные, шпатель металлический, баллоны резиновые на 30 мл, воронка стеклянная, пенал металлический для стерилизации пипеток, спиртовка стеклянная, бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, ерши для мытья пробирок, карандаши по стеклу.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: пипетки градуированные на 1-2-5-10 мл, пипетки градуированные на 0,1-0,2 мл, дозаторы, цилиндры емкостью 50 мл, 100 мл, 1000 мл, колбы конические на 100 мл, 500 мл, 1000мл, палочки стеклянные, пробирки химические, пробирки центрифужные, флаконы емкостью 25, 50, 100, 500 мл, чашки Петри, эксикатор, штативы для пробирок, штативы для пипеток, штативы для дозаторов, наборы реактивов для определения активности ферментов ( $\alpha$ -амилазы, холинэстеразы, фосфатаз, аминотрансфераз,  $\gamma$ -глутамилтрансферазы, креатинкиназы, лактатдегидрогеназы), определения показателей углеводного обмена (глюкозы, ПВК, молочной кислоты, сиаловых кислот, серомукоида), показателей липидного обмена (триглицеридов, общего холестерина и его фракций), показателей водно-электролитного, минерального обмена (калия, натрия, хлоридов, кальция, неорганического фосфора, магния, железа, ОЖСС), показателей гемостаза (протромбинового времени (ПТ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ),



тромбинового времени (ТВ), фибриногена (ФГ), Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором ХПа), калия йодид, кислота серная х/ч, кислота хлороводородная х/ч, натрия хлорид х/ч, перекись водорода, свинца ацетат (основной), глюкоза, лактоза, мальтоза, сахароза, спирт этиловый, дезинфицирующие средства, сыворотка крови, плазма крови.

### **Лицензионное программное обеспечение:**

1. Office Standard, лицензия № 66869707 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).
2. System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-А/2015.463532 от 07.12.2015);
3. Windows, лицензия № 66869717 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).
4. Office Standard, лицензия № 65121548 (договор №96-А/2015.148452 от 08.05.2016);
5. Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия № 65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015);
6. Windows, лицензия № 65553761 (договор №РГМУ1292 от 24.08.2015);
7. Windows Server Datacenter - 2 Proc, лицензия № 65952221 (договор №13466/РНД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015);
8. Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (Договор № 273-А/2023 от 25.07.2024).
9. Предоставление услуг связи (интернета): «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ262961 от 06.03.2024; «МТС» - договор РГМУ26493 от 11.03.2024.
10. МойОфис стандартный 2, 10шт., лицензия ПР0000-5245 (Договор № 491-А/2021 от 08.11.2021)
11. Astra Linux рабочая станция, 10 шт., лицензии: 216100055-smo-1.6-client-5974, m216100055-alse-1.7-client-max-x86\_64-0-5279 (Договор № 491-А/2021 от 08.11.2021)
12. Astra Linux рабочая станция, 150 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-x86\_64-0-9783 (Договор № 328-А/2022 от 30.09.2022)
13. Astra Linux рабочая станция, 60 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-x86\_64-0-12604 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)
14. Astra Linux сервер 10 шт. лицензия: 216100055-alse-1.7-server-medium-x86\_64-0-12604 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)
15. МойОфис стандартный 2, 280шт., лицензия: ПР0000-10091 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)
16. Система унифицированных коммуникаций CommuniGate Pro, лицензия: Dyn-Cluster, 2 Frontends , Dyn-Cluster, 2 backends , CGatePro Unified 3000 users , Kaspersky AntiSpam 3050-users , Contact Center Agent for All , CGPro Contact Center 5 domains . (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)
17. Система управления базами данных Postgres Pro AC, лицензия: 87A853629E CCEd6 7BA00 70CDD 282FB 4E8E5 23717(Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

18. МойОфис стандартный 2, 600шт., лицензия: ПР0000-24162 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

19. Программный комплекс ALD Pro, лицензия для клиента 800шт : 216100055-ald-2.0-client-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

20. Программный комплекс ALD Pro, лицензия для сервера 2шт : 16100055-ald-2.0-server-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

21. Astra Linux рабочая станция, 10 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-FСТЕК-х86\_64-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

22. Astra Linux сервер, 16 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-server-max-FСТЕК-х86\_64-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

23. МойОфис Частное Облако 2, 900шт., лицензия: ПР0000-24161 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-7341-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
3. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-4830-4. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
4. Клинические лабораторные исследования : учебник для мед. училищ / А.Я. Любимина [и др.]. – Москва : Альянс, 2019. – 288 с. - ISBN 978-5-00106-031-4.
5. Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6334-5. Доступ из ЭБС «Конс. студ.»
6. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований. : Ронин В. С., Старобинец Г. М. – Москва : Альянс, 2019. – 320 с. - ISBN 978-5-91872-010-3.

#### **Дополнительные источники:**

1. Биохимические исследования показателей углеводного и белкового обмена : сборник тестов / сост. : А. А. Сатырова ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 50 с.

2. Закирова, Л. А. Биологическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Закирова Л. А., Боровик Т. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-5161-8. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
3. Кильдиярова Р.Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р.Р. Кильдиярова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 192 с. - ISBN 978-5-9704-4385-9. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
4. Кишкун А.А. Диагностика неотложных состояний : руководство [для специалистов клинико-диагностической лаборатории и врачей- клиницистов] / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 736 с.
5. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 720 с. - ISBN 978-5-9704-4759-8. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
6. Кишкун А.А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
7. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей : руководство [для врачей, студентов мед. вузов] / А. И. Карпищенко, А. В. Москалев, В. В. Кузнецов, С. Н. Жерегеля ; под ред. А. И. Карпищенко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 458 с.
8. Кольман, Я. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К. -Г. Рём; пер. с англ. Т. П. Мосоловой. - 9-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2023. - 514 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-93208-650-6. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
9. Основные классы биополимеров : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Сатырова; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2017. – 48 с.
10. Отрадина Л.Н. Витамины : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Отрадина; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2018. – 48 с.
11. Рослый, И. М. Еще раз о питании : уроки биохимии / И. М. Рослый. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-9704-5712-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
12. Трегубова Л.Н. Углеводы : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Трегубова; Рост. гос. мед. ун-т., колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2019. – 48 с. Доступ из ЭУБ РостГМУ
13. Ферменты : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Сатырова; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2017. – 44 с.

#### Интернет-ресурсы:

	<b>ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>Доступ к ресурсу</b>
1.	<b>Электронная библиотека РостГМУ.</b> – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacg/">http://109.195.230.156:9080/opacg/</a>	Доступ неограничен
2.	<b>Консультант студента</b> [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО», «Медицина. Здравоохранение СПО», «Психологические науки», к отдельным изданиям комплектов: «Гуманитарные и социальные науки», «Естественные и точные	Доступ неограничен

	науки» входящих в «ЭБС «Консультант студента»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Консультант студента». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	
3.	<b>Консультант врача. Электронная медицинская библиотека</b> : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением. Комплексный медицинский консалтинг». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
4.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.</b> - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
5.	<b>Консультант Плюс</b> : справочная правовая система. - URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ с компьютеров вуза
6.	<b>Российское образование. Единое окно доступа</b> : федеральный портал. - URL: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> . – Новая образовательная среда.	Открытый доступ
7.	<b>Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.</b> - URL: <a href="http://srtv.fcior.edu.ru/">http://srtv.fcior.edu.ru/</a>	Открытый доступ
8.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России.</b> - URL: <a href="https://femb.ru/femb/">https://femb.ru/femb/</a>	Открытый доступ
9.	<b>Вебмединфо.ру</b> : сайт [открытый информационно-образовательный медицинский ресурс]. – Москва. - URL: <a href="https://webmedinfo.ru/">https://webmedinfo.ru/</a>	Открытый доступ
10.	<b>Med-Edu.ru</b> : медицинский образовательный видеопортал. - URL: <a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a> . Бесплатная регистрация.	Открытый доступ
11.	<b>Русский врач</b> : сайт [новости для врачей и архив мед. журналов] / ИД «Русский врач». - URL: <a href="https://rusvrach.ru/">https://rusvrach.ru/</a>	Открытый доступ
12.	<b>Эко-Вектор</b> : портал научных журналов / IT-платформа российской ГК «ЭКО-Вектор». - URL: <a href="http://journals.eco-vector.com/">http://journals.eco-vector.com/</a>	Открытый доступ
13.	<b>Медицинский Вестник Юга России</b> : электрон. журнал / РостГМУ. - URL: <a href="http://www.medicalherald.ru/jour">http://www.medicalherald.ru/jour</a>	Открытый доступ
14.	<b>Рубрикатор</b> клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/">https://cr.minzdrav.gov.ru/</a>	Открытый доступ
15.	ФБУЗ «Информационно-методический центр» Роспотребнадзора : офиц. сайт. – URL: <a href="https://www.crc.ru">https://www.crc.ru</a>	Открытый доступ
16.	<b>Министерство здравоохранения Российской Федерации</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="https://minzdrav.gov.ru">https://minzdrav.gov.ru</a>	Открытый доступ
17.	<b>Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="https://roszdravnadzor.gov.ru/">https://roszdravnadzor.gov.ru/</a>	Открытый доступ
18.	<b>Всемирная организация здравоохранения</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a>	Открытый доступ
19.	<b>Официальный интернет-портал правовой информации.</b> - URL: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>	Открытый доступ

### Периодические издания:

1. Лабораторная служба [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU
2. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU

3. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU
4. Лаборатория [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU
5. Биохимия [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU

### Нормативные документы:

1. ГОСТ 53079.4-2008. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа. [Электронный ресурс]. – Введ. 01.01.2010 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200072566> [22.03.2024].
2. ГОСТ Р 53133.2-2008 Технологии лабораторные клинические. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 26.05.2003 N 220 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901868423> [22.03.2024].
3. ГОСТ Р 52623.4 – 2015. Технологии выполнения простых медицинских услуг инвазивных вмешательств [Электронный ресурс]. – Введ. 31.03.2015 – М: Стандартинформ, 2015. – 16 с. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200119182> [7.02.2024].
4. Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях [Электронный ресурс]: методические рекомендации, утвержденные Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации А.Ю. Поповой 02.09.2016 МР 3.5.1.0113-16 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456020904> [22.03.2024].
5. Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности. – Введ. 01.06.2016 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 15189-2015 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200119946> [22.03.2024].
6. Лаборатории медицинские. Требования безопасности. – Введ. 01.05.2024 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 15190-2023 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1302305868> [22.03.2024].

7. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения [Электронный ресурс]: методические указания, утвержденные руководителем Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России А.А. Монисовым 30 декабря 1998 года № МУ-287-113 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200031410> [22.03.2024].
8. О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране [Электронный ресурс]: приказ МЗ РФ от 12.07.1989 № 408 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9038200> [7.02.2024].
9. О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 07 февраля 2000 г. № 45 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901755005> [22.03.2024].
10. О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ МЗ РФ от 25.12.1997 № 380 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901708702> [22.03.2024].
11. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 № 541н // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902232199> [22.03.2024].
12. Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 21.02.2000 № 64 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901757900> [21.03.2024].
13. Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием [Электронный ресурс]: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 473н // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565551359> [22.03.2024].
14. Об утверждении профессиональных квалификационных групп должностей медицинских и фармацевтических работников [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 6.08.2007 г. №526 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902056963> [22.03.2024].

15. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» [Электронный ресурс]: постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №4 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573660140?marker=6580IP> [21.03.2024].
16. Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 года N 44 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573275590> [21.03.2024].
17. Свод правил СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования». – Введ. 01.06.2014 [Электронный ресурс]: приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 18 февраля 2014 г. N 58/пр // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499092865> [22.03.2024]
18. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Руководство по управлению качеством в клинико-диагностической лаборатории. Типовая модель. – Введ. 01.01.2010 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 53079.2-2008 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200073591> [22.03.2024].

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Примерный перечень технологий обучения по профессиональному модулю: лично-ориентированная, информационная, частично-поисковая, экспериментальная, здоровьесберегающая, интерактивная.

К производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Проведение лабораторных биохимических исследований» допускаются обучающиеся успешно прошедшие необходимую теоретическую подготовку и имеющие необходимые практические навыки, полученные во время практических занятий и учебной практики.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю, высшее образование, соответствующее

профилю преподаваемого профессионального модуля, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной и производственной практикой: высшее медицинское образование – врач клинко-диагностической лаборатории; среднее медицинское образование – медицинский технолог, медицинский лабораторный техник с опытом работы в клинко-диагностической лаборатории.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала;</li> <li>2. подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;</li> <li>3. использование нормативных документов при подготовке рабочего места.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экспертное наблюдение на учебной и производственной практике.</li> <li>2. Контроль по каждой теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание устного опроса,</li> <li>- оценивание письменного опроса,</li> <li>- оценивание выполнения профессиональных заданий на практических занятиях,</li> <li>- оценивание результатов решения проблемно–ситуационных задач,</li> <li>- оценивание результатов тестирования,</li> <li>- оценивание выполнения индивидуальных домашних заданий.</li> </ul> </li> <li>3. Итоговый контроль: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание результатов освоения учебной и производственной практики,</li> <li>- оценивание результатов промежуточной аттестации по частям модуля,</li> <li>- оценивание результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.</li> </ul> </li> <li>4. Тестирование.</li> <li>5. Визуальное наблюдение соблюдения обучающимся техники безопасности.</li> <li>6. Экспертное наблюдение за выполнением манипуляций.</li> </ol>
<p>ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. определение активности ферментов;</li> <li>2. определение показателей углеводного обмена;</li> <li>3. определение показателей белкового обмена;</li> <li>4. определение показателей липидного обмена;</li> <li>5. определение показателей минерального обмена;</li> <li>6. определение показателей гемостаза;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экспертное наблюдение на учебной и производственной практике.</li> <li>2. Контроль по каждой теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание устного опроса,</li> <li>- оценивание письменного опроса,</li> <li>- оценивание выполнения профессиональных заданий на практических занятиях,</li> <li>- оценивание результатов решения проблемно–</li> </ul> </li> </ol>

	<p>7. участие в проведении внутрилабораторного контроля качества;</p> <p>8. выполнение биохимических исследований для диагностики атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, патологии пищеварительной и выделительной систем, щитовидной железы.</p> <p>9. интерпретация результатов проведенных исследований;</p> <p>10. выполнение работы с аппаратурой для биохимических исследований, с дозаторами переменного и постоянного объема;</p> <p>11. выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, активности ферментов;</p> <p>12. использование нормативных документов при определении биохимических показателей;</p> <p>13. использование информационных технологий при проведении биохимических исследований.</p>	<p>ситуационных задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание результатов тестирования,</li> <li>- оценивание выполнения индивидуальных домашних заданий.</li> </ul> <p>3.Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивание результатов освоения учебной и производственной практики,</li> <li>- оценивание результатов промежуточной аттестации по разделам модуля,</li> <li>- оценивание результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.</li> </ul> <p>4.Тестирование.</p> <p>5.Защита рефератов.</p> <p>6.Визуальное наблюдение соблюдения обучающимся техники безопасности.</p> <p>7.Экспертное наблюдение за выполнением манипуляций.</p>
<p>ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.</p>	<p>1.использование нормативных документов при проведении регистрации биохимических исследований;</p> <p>2.выполнение работ по оформлению учетно–отчетной документации;</p> <p>3.использование информационных технологий при ведении учетно–отчетной документации.</p>	<p>1.Экспертное наблюдение на учебной и производственной практике.</p> <p>2.Контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание устного опроса,</li> <li>- оценивание письменного опроса,</li> <li>- оценивание выполнения профессиональных заданий на практических занятиях,</li> <li>- оценивание результатов решения проблемно–ситуационных задач,</li> <li>- оценивание результатов тестирования,</li> <li>- оценивание выполнения индивидуальных домашних заданий.</li> </ul> <p>3.Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивание результатов освоения учебной и производственной практики,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание результатов промежуточной аттестации по разделам модуля,</li> <li>- оценивание результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестирование.</li> <li>2. Экспертное наблюдение за выполнением манипуляций.</li> </ol>
<p>ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.использование нормативных документов по соблюдению санитарно–эпидемиологического режима в биохимической лаборатории;</li> <li>2.соблюдение правил техники безопасности, охраны труда при проведении биохимических исследований;</li> <li>3.проведение мероприятий по соблюдению санитарно–эпидемиологического режима при проведении утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Экспертное наблюдение на учебной и производственной практике.</li> <li>2.Контроль по каждой теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание устного опроса,</li> <li>- оценивание письменного опроса,</li> <li>- оценивание выполнения профессиональных заданий на практических занятиях,</li> <li>- оценивание результатов решения проблемно–ситуационных задач,</li> <li>- оценивание результатов тестирования,</li> <li>- оценивание выполнения индивидуальных домашних заданий.</li> </ul> </li> <li>3.Итоговый контроль: <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивание результатов освоения учебной и производственной практики,</li> <li>- оценивание результатов промежуточной аттестации по разделам модуля,</li> <li>- оценивание результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.</li> </ul> </li> <li>4. Тестирование.</li> <li>5.Экспертное наблюдение за выполнением манипуляций.</li> </ol>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и значимости своих действий, интереса к будущей профессии через стремление к повышению качества обучения по ПМ, - участию в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участию в органах студенческого самоуправления.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения биохимических исследований.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - использование различных источников информации, включая электронные ресурсы.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	– работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании с программным	Экспертное наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ во время учебной и производственной практик.

деятельности.	обеспечением.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.	– коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями производственной практики, пациентами	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. – самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация, планирование самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	– анализ исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	– бережное отношение к природе, ответственность за свои поступки, действия	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	- владеть экспресс-диагностикой состояний, требующих оказания неотложной доврачебной помощи, оказание первой	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе

	медицинской помощи	проведения учебной и производственной практик.
ОК 13.Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	– соблюдение техники безопасности при работе с патологическими биологическими агентами групп опасности III-IV.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 14.Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	– участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.

В соответствии с требованиями ФГОС по специальности достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности колледжа. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу обучающегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих и профессиональных компетенций, личностных результатов составляется на основе Портфолио обучающегося. Цель Портфолио – собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития обучающегося, его усилия и достижения в различных областях, продемонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.