



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медицинский колледж

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО

Протокол № 3 от 22.05.2025 г.

Председатель



Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

для специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

форма обучения: очная

ЦМК общемедицинских дисциплин

г. Саратов 2025 год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика», квалификация медицинский лабораторный техник.

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчик:

Преподаватель высшей квалификационной категории медицинского колледжа Лепилова Екатерина Аркадиевна

Рецензент:

Преподаватель специальных дисциплин по лабораторной диагностике высшей категории Саратовского областного базового медицинского колледжа О.И. Гридасова

Эксперт от работодателя:

Заведующая клиничко- диагностической лабораторией «Клинической больницы им. С.Р. Миротворцева СГМУ» Комарова Е.В.

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кравченко И.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от 29.08.2014г. протокол № 1.

от «9» апреля 2015 г. Протокол №5

от «26» мая 2016 г. Протокол №3

от «25» мая 2017 г. Протокол № 3

от «31» мая 2018 г. Протокол № 3

от «30» мая 2019 г. Протокол № 3

от «25» мая 2020 г. Протокол № 3

от «27» мая 2021 г. Протокол № 3

от «27» мая 2022 г. Протокол № 3

от «25» мая 2023 г. Протокол № 3

от «30» мая 2024 г. Протокол № 3

от «22» мая 2025 г. Протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение лабораторных биохимических 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.

Данная программа профессионального модуля может быть использована при повышении квалификации средних медицинских работников - лабораторных медицинских техников по разделам: «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов»; «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена»; «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена»; «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена»; «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса»; «Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза»; «Проведение внутрिलाбораторного контроля качества лабораторных исследований».

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает индивидуальный подход к их обучению.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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;
- 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;
- 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 451 часов,
включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 302 часа;
- самостоятельную работу обучающегося – 149 часов.

Программа профессионального модуля предусматривает прохождение учебной практики – 36 часов (1 неделя) и производственной практики – 144 часа (4 недели).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

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 ПРИМЕРНОЕ 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, в том числе консультации, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МДК.03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований	451	302	212		149		36	144
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 1. Введение. Биохимическая лаборатория.	42	6	4	-		-	-	36
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 2. Химия белков.	6	6	4				-	-
ПК 3.2	Раздел 3. Химия углеводов	6	6	4				-	-
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 4. Химия липидов	6	6	4				-	-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 5. Ферменты	92	54	44		16		4	18
ПК 3.2	Раздел 6. Обмен веществ и энергии.	8	4	-	-	4	-	-	

ПК 3.2	Раздел 7. Регуляция обмена веществ.	20	12	8	-	8	-	-	-	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 8. Обмен углеводов в норме и при патологии.	60	28	20	-	10	-	4	18	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 9. Обмен простых белков.	74	40	32	-	12	-	4	18	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 10. Обмен сложных белков.	38	16	12				4	18	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 11. Обмен липидов в норме и при патологии.	62	20	12		20		4	18	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 12. Водно-минеральный обмен.	56	34	28		18		4		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 13. Гемостаз.	78	32	24		24		4	18	
ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 14. Контроль качества лабораторных исследований.	34	16	8		14		4		
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 15. Особенности обмена веществ в отдельных органах организма в норме и при патологии. Взаимосвязь обмена веществ.	54	22	8		23		4		
	Производственная практика (по профилю специальности),									
	Всего:	631	302	212	-	149	-	36	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03. Проведение лабораторных биохимических исследований

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	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований		631	
Раздел 1. Введение. Биохимическая лаборатория.		6	
Тема 1.1 Введение. Биохимическая лаборатория.	Содержание	2	
	1. Изучение требований к производственным помещениям и оборудованию биохимической лаборатории, требований к организации работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности, организации делопроизводства.		2
	2. Изучение правил сбора, доставки и хранения различного биологического материала для проведения биохимических исследований и системы гемостаза, правил приема маркировки и регистрации, подготовки биологического материала к исследованиям, требований к посуде для сбора образцов клинического материала.		2
	3. Изучение правил организации и техники безопасности на рабочем месте.		2
	4. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		2
	5. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	6. Использование нормативных документов при организации работы и соблюдении санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории		2
	7. Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории, подготовки обследуемых, техники получения биожидкостей для биохимических исследований, условий взятия, транспортировки, хранения, оценки биожидкостей и материала для исследований.		2
	8. Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории.		2
Практические занятия		3	

	1.	Биохимическая лаборатория.	2	
	2.	Биохимическая лаборатория.	2	
Раздел 2. Химия белков.			6	
Тема 2.1 Химия белков.	Содержание		2	2
	1.	Изучение строения, свойств, классификации аминокислот.		
	2.	Изучение состава, функций белков, уровней структурной организации белковой молекулы, типов связей, стабилизирующих структуру белка, форм белковых молекул, физико-химических свойств белков, методов их фракционирования, классификации, характеристики простых и сложных белков.		
	3.	Изучение состава, строения, функций, номенклатуры нуклеотидов, нуклеиновых кислот.		
	4.	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		
	5.	Выполнение качественных реакций на белки и аминокислоты.		
	6.	Выполнение реакций обратимого и необратимого осаждения белков.		
	7.	Выполнение качественных реакций на структурные компоненты сложных белков и нуклеиновых кислот.		
	8.	Анализ полученных результатов.		
	9.	Соблюдение правил техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1.	Химия белков.		
2.	Химия белков.			
Раздел 3. Химия углеводов.			6	
Тема 3.1 Химия углеводов.	Содержание		2	2
	1.	Изучение классификации, структуры, свойств, функций углеводов.		
	2.	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		
	3.	Выполнение качественных реакций на углеводы.		
	4.	Анализ полученных результатов.		
	5.	Соблюдение правил техники безопасности.		
	Практические занятия			3
	1.	Химия углеводов.	2	
	2.	Химия углеводов	2	
Раздел 4. Химия липидов.			6	

Тема 4.1 Химия липидов.	Содержание		2	2
	1.	Изучение классификации, структуры, свойств, функций липидов, состава, строения, классификации, функций свободных липопротеинов и апопротеинов.		2
	2.	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		2
	3.	Выполнение качественных реакций на структурные компоненты липидов и их свойства.		3
	4.	Анализ полученных результатов.		3
	5.	Соблюдение правил техники безопасности.		3
	Практические занятия		2 2	3
1.	Химия липидов.			
2.	Химия липидов.			
Раздел 5. Ферменты.			70	
Раздел 5. Ферменты Тема 5.1. Ферменты. Химическая природа ферментов. Тема 5.2. Кинетика ферментативных реакций. Тема 5.3. Ферменты и медицина. Ферментопатия. Тема 5.4. Ферменты и их роль в лабораторной диагностике.	Содержание		10	
	1.	Изучение биологической роли, строения, свойств ферментов, изоферментов, мультиферментных комплексов.		2
	2.	Изучение номенклатуры, классификации ферментов.		2
	3.	Изучение механизма действия ферментов, влияния: концентрации субстрата и фермента, температуры, рН среды, активаторов и ингибиторов на скорость ферментативных реакций.		2
	4.	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		3
	5.	Выполнение реакций, характеризующих свойства ферментов.		3
	6.	Выполнение реакций, характеризующих влияние различных факторов на активность ферментов.		3
	7.	Анализ полученных результатов.		3
	8.	Соблюдение правил техники безопасности.		3
	10.	Изучение энзимопатий, их видов, значения ферментов в медицине.		2
	11.	Изучение распределения ферментов в организме; причин а-, гипо-, гиперферментемий;		2
	12.	Изучение методов исследования активности ферментов, единиц измерения ферментативной активности.		2
	13.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения активности ферментов.		2

14.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения активности ферментов.		3
15.	Изучение особенностей подготовки пациента к определению активности ферментов.		3
16.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		3
17.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда.		3
18.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		3
19.	Оформление учетно-отчетной документации.		3
20.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3
21.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3
22.	Определение активности ферментов.		3
23.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
24.	Использование нормативных документов при определении активности ферментов.		3
Практические занятия		44	3
1.	Определение активности ферментов-альфа-амипазы.	2	
2.	Определение активности ферментов-альфа-амипазы.	2	
3.	Определение активности ферментов-альфа-амипазы.	2	
4.	Определение активности ферментов-альфа-амипазы.	2	
5.	Определение активности фермента аланинаминотрансферазы. АЛТ	2	
6.	Определение активности фермента аланинаминотрансферазы. АЛТ	2	
7.	Определение аспартатамино-трансферазы- АСТ	2	
8.	Определение аспартатамино-трансферазы- АСТ	2	
9.	Определение активности фермента гамма-глутаминтранспептидаз-ГТП	2	
10.	Определение активности фермента гамма-глутаминтранспептидаз-ГТП	2	
11.	Определение кислой фосфатазы.	2	
12.	Определение кислой фосфатазы.	2	
13.	Определение щелочной фосфатазы.	2	
14.	Определение щелочной фосфатазы.	2	

	15.	Определение активности креатинфосфокиназы – К.Ф.К.	2	
	16.	Определение активности креатинфосфокиназы – К.Ф.К.	2	
	17.	Определение активности фермента-лактатдегидрогеназы – ЛДГ	2	
	18.	Определение активности фермента-лактатдегидрогеназы – ЛДГ	2	
	19.	Новые унифицированные методики по определению ферментов в биологических жидкостях.	2	
	20.	Новые унифицированные методики по определению ферментов в биологических жидкостях.	2	
	21.	Новые унифицированные методики по определению ферментов в биологических жидкостях.	2	
	22.	Новые унифицированные методики по определению ферментов в биологических жидкостях.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5 Ферменты.			16	
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>Виды самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний строения, свойств ферментов, кинетики ферментативных реакций, на которых основаны методы определения ферментативной активности. 3. Изучение теоретического материала: клинико-диагностическое значение определения активности ферментов, и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 				
Раздел 6.Обмен веществ и энергии.			8	
Тема 6.1 Обмен веществ.	Содержание			2
Тема 6.2 Обмен энергии.	1.	Изучение метаболизма, этапов обмена веществ в организме.	2	
	2.	Изучение энергетического обмена в организме, цикла Кребса, окислительного фосфорилирования.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 6.Обмен веществ и энергии.			4	
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Виды самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний по теме. 			4	

Раздел 7. Регуляция обмена веществ.		20	
Тема 7.1. Регуляция обмена веществ и энергии. Витамины. Тема 7.2. Регуляция обмена веществ и энергии. Гормоны.	Содержание		
	1.	Изучение классификации, биологической роли витаминов, их источников, суточной потребности, причин и проявлений гипо- и гипервитаминозов.	2
	2.	Изучение классификации, функций, клеток-мишеней, механизмов действия гормонов.	2
	Практические занятия		
	1.	Определение гормонов.	2
	2.	Определение гормонов.	2
	3.	Определение гормонов.	2
	4.	Определение гормонов.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 7. Регуляция обмена веществ. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем). Виды самостоятельной работы: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний по теме. 3. Составление таблицы: Характеристика витаминов, по образцу. 4. Составление таблицы: Характеристика гормонов, по образцу.		4	
Раздел 8. Обмен углеводов в норме и при патологии.		38	2
Раздел 8. Обмен углеводов в норме и при патологии. Тема 8.1. Обмен углеводов. Тема 8.2. Обмен углеводов. Окисление углеводов в тканях. Тема 8.3. Обмен углеводов. Патология углеводного обмена. Тема 8.4.Итоговое занятие по разделу «Обмен углеводов»	1.	Изучение переваривания и всасывания углеводов в органах ЖКТ.	
	2.	Изучение синтеза и распада гликогена.	2
	3.	Изучение этапов, биологической роли аэробного и анаэробного распада глюкозы, значения пентозофосфатного пути окисления глюкозы, биологической роли глюконеогенеза.	2
	4.	Изучение регуляции углеводного обмена.	
	5.	Изучение симптомов нарушений углеводного обмена.	2
	6.	Изучение причин, классификации, биохимических и клинических показателей сахарного диабета.	2
	7.	Изучение биохимических методов исследования сахарного диабета, целей, условий, методики проведения, критерии оценки теста толерантности к глюкозе.	
	8.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей углеводного обмена.	
	9.	Изучение особенностей подготовки пациента к определению показателей углеводного обмена.	

	10.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		3
	11.	Изучение методов исследования показателей углеводного обмена.		3
	12.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей углеводного обмена.		3
	13.	Взятие капиллярной крови для определения глюкозы.		3
	14.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3
	15.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		3
	16.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3
	17.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3
	18.	Определение показателей углеводного обмена.		3
	19.	Оформление учетно-отчетной документации.		3
	20.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	21.	Использование нормативных документов при определении показателей углеводного обмена.		3
	Практические занятия			
	1.	Определение глюкозы глюкозооксидазным методом.	2	
	2.	Определение глюкозы глюкозооксидазным методом.	2	
	3.	Определение глюкозы глюкозооксидазным методом.	2	
	4.	Определение глюкозы глюкозооксидазным методом.	2	
	5.	Определение глюкозы, ацетона в моче.	2	
	6.	Определение глюкозы, ацетона в моче.	2	
	7.	Проведение теста толерантности к глюкозе с одной нагрузкой.	2	
	8.	Проведение теста толерантности к глюкозе с одной нагрузкой.	2	
	9.	Проведение теста толерантности к глюкозе с двумя нагрузками.	2	
	10.	Проведение теста толерантности к глюкозе с двумя нагрузками.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 8 Обмен углеводов в норме и при патологии.			10	
Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность				

лабораторного техника. Виды самостоятельной работы: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. 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. 3. Составление таблицы: Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов по образцу.				
Раздел 9. Обмен простых белков.		52		
Тема 9.1. Обмен простых белков. Тема 9.2. Превращения аминокислот. Тема 9.3. Конечные продукты обмена аминокислот. Тема 9.4. Итоговое занятие по разделу «Обмен простых белков»		Содержание		
	1.	Изучение этапов обмена белков, переваривания, всасывания белков в органах желудочно-кишечного тракта, бактериального распада белков в толстом отделе кишечника, обезвреживания продуктов гниения белков в печени.	2 2	2
	2.	Изучение обмена аминокислот в организме, регуляции метаболизма белков.	2	2
	3.	Изучение путей обезвреживания аммиака в организме, синтеза мочевины.	2	2
	4.	Изучение классификации, характеристики белков плазмы крови, их функций.		2
	5.	Изучение патологии обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии.		2
	6.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.		3
	7.	Изучение особенностей подготовки пациента к определению показателей белкового обмена.		3
	8.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		3
	9.	Изучение методов исследования показателей белкового обмена.		3
	10.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей обмена простых белков.		3
	11.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности		3
	12.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		3
	13.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3
14.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3	

	15.	Определение показателей белкового обмена.		3
	16.	Оформление учетно-отчетной документации.		3
	17.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	18.	Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.		3
	19.	Изучение строения, функций, хромопротеинов на примере гемоглобина.		2
	20.	Изучение распада гемоглобина в клетках РЭС, билирубина и его фракций, роли печени в обезвреживании билирубина, образования пигментов мочи и кала.		2
	21.	Определение клиренса креатинина.		2
	Практические занятия			
	1.	Определение белков биуретовым методом.	2	
	2.	Определение белков биуретовым методом.	2	
	3.	Определение альбуминов	2	
	4.	Определение альбуминов	2	
	5.	Определение глобулинов.	2	
	6.	Определение глобулинов.	2	
	7.	Определение мочевины.	2	
	8.	Определение мочевины.	2	
	9.	Электрофоретическое разделение белков.	2	
	10.	Электрофоретическое разделение белков.	2	
	11.	Электрофоретическое разделение белков.	2	
	12.	Электрофоретическое разделение белков.	2	
	13.	Определение креатинина в крови.	2	
	14.	Определение креатинина в крови.	2	
	15.	Определение креатинина в крови.	2	
	16.	Определение креатинина в крови.	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела "Обмен простых белков".			
	Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.		12	

Виды самостоятельной работы:			
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			
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.			
3. Решение ситуационных задач на определение типа протеинограммы.			
Раздел 10. Обмен сложных белков.		16	
Тема 10.1. Обмен нуклепротеидов. Тема 10.2. Обмен хромопротеидов.	Содержание	2	
	1.	Изучение изменений пигментного обмена при различных видах желтух, лабораторных тестов дифференциальной диагностики желтух, патологии обмена гемоглобина: гемоглобинозов, талассемий, порфирий.	2
	2.	Изучение обмена нуклеопротеинов, катаболизма пуриновых оснований до мочевой кислоты, патологии обмена нуклеопротеинов.	2
	3.	Изучение путей обезвреживания аммиака в организме, синтеза мочевины.	2
	4.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.	3
	5.	Изучение особенностей подготовки пациента при определении продуктов обмена простых и сложных белков.	3
	6.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.	3
	7.	Изучение методов исследования продуктов обмена простых и сложных белков.	3
	8.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения продуктов обмена простых и сложных белков.	3
	9.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	3
	10.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	3
	11.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	3
	12.	Интерпретация результатов проведенных исследований.	3
	13.	Определение продуктов обмена простых и сложных белков.	3
	14.	Оформление учетно-отчетной документации.	3

	15.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Определение мочевого кислоты и билирубина.		3
	16.	Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.		3
	Практические занятия			
	1.	Определение мочевого кислоты и билирубина.	2	
	2.	Определение мочевого кислоты и билирубина.	2	
	3.	Определение мочевого кислоты и билирубина.	2	
	4.	Определение мочевого кислоты и билирубина.	2	
	5.	Определение мочевого кислоты и билирубина.	2	
	6.	Определение мочевого кислоты и билирубина.	2	
Раздел 11. Обмен липидов в норме и при патологии.			40	
Тема 11.1. Обмен липидов.	Содержание		2	
Тема.11.2 Промежуточный обмен липидов.	1.	Изучение переваривания, всасывания, ресинтеза липидов, промежуточного обмена триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов.	2	2
Тема 11.3. Патология обмена липидов.	2.	Изучение регуляции липидного обмена.	2	2
Тема 11.4. Патология обмена липидов (конференция).	3.	Изучение метаболических нарушений обмена липидов.	2	2
	4.	Изучение ДЛП и ГЛП, классификации типов ГЛП. Определение типов ГЛП методом фенотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина.		2
	5.	Изучение методов исследования показателей липидного обмена.		3
	6.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей липидного обмена.		3
	7.	Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей липидного обмена.		3
	8.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		3
	9.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей липидного обмена.		3
	10.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3
	11.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		3
	12.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3

	13.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3
	14.	Определение показателей липидного обмена.		3
	15.	Оформление учетно-отчетной документации.		3
	16.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	17.	Использование нормативных документов при определении показателей липидного обмена.		3
	Практические занятия			3
	1.	Обмен липидов.	2	
	2.	Обмен липидов.	2	
	3.	Обмен липидов.	2	
	4.	Обмен липидов.	2	
	5.	Обмен липидов.	2	
	6.	Обмен липидов.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела "Обмен липидов в норме и при патологии".			20	
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>Виды самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 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. 3. Составление таблицы: Фенотипирование ГЛП по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ и холестерина, по образцу. 				
Раздел 12. Водно-минеральный обмен.			52	
Тема 12.1 Водно-минеральный обмен Тема 12.2. Минеральный обмен Тема 12.3. Заболевания,	Содержание		2	
	1.	Изучение гомеостаза и его показателей.		2
	2.	Изучение кислотно-основного баланса, его показателей, буферных систем крови, регуляции и нарушений кислотно-основного баланса, методов определения.	2	2
	3.	Изучение лабораторной диагностики кислотно-основного состояния.	2	3

связанные с нарушением обмена минеральных веществ.	3.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей кислотно-основного баланса.		3	
	4.	Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей кислотно-основного баланса.		3	
	5.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		3	
	6.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения кислотно-основного состояния.		3	
	7.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3	
	8.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		3	
	9.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3	
	10.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3	
	11.	Определение показателей кислотно-основного баланса.		3	
	12.	Оформление учетно-отчетной документации.		3	
	13.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3	
	14.	Использование нормативных документов при определении показателей кислотно-основного баланса.		3	
	Практические занятия				
		1.	Определение натрия, калия.	2	
2.		Определение натрия, калия.	2		
3.		Определение кальция и фосфора.	2		
4.		Определение кальция и фосфора.	2		
5.		Определение кальция и фосфора.	2		
6.		Определение кальция и фосфора.	2		
7.		Определение железа и хлора.	2		
	8.	Определение железа и хлора.	2		
	9.	Определение железа и хлора.	2		
	10.	Определение железа и хлора.	2		
	11.	Определение железа и хлора.	2		
	12.	Определение железа и хлора.	2		
	13.	Определение железа и хлора.	2		
	14.	Определение железа и хлора.	2		

Самостоятельная работа при изучении раздела "Водно-минеральный обмен".		18	
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>Виды самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 3. Составление таблицы: Характеристика нарушений кислотно-основного состояния крови, по образцу. 4. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний о биологической роли, регуляции обмена, КДЗ определения минеральных веществ. 			
Раздел 13. Гемостаз.		56	
Тема 13.1. Гемостаз. Тема 13.2. Актуальные вопросы диагностики остро и хронического ДВС-синдрома. Тема 13.3 ДВС-синдром и его стадии развития. Тема 13.4. Диагностика ДВС-синдрома.	Содержание		
	1.	Изучение современных представлений о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.	2
	2.	Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роли сосудов и тромбоцитов в гемостазе.	2
	3.	Изучение коагуляционного гемостаза, сосудистых, плазменных и тромбоцитарных факторов свёртывания крови, роли витамина К в синтезе плазменных факторов свертывания.	2
	4.	Изучение фаз гемокоагуляции, каскадно-комплексной схемы свёртывания крови, внешнего и внутреннего пути активации протромбиназы, общего и конечного этапов свёртывания крови.	2 2 2
	5.	Изучение фибринолитической системы, активаторов и ингибиторов фибринолиза, антикоагулянтной системы крови, роли и классификации антикоагулянтов, характеристики основных антикоагулянтов (антитромбина III, гепарина, протеина С, протеина S и др.).	2
	5.	Изучение регуляции системы гемостаза.	2
	6.	Изучение скрининговых методов исследования коагуляционного гемостаза.	3
	7.	Исследование фибринолитической (плазминовой) системы.	3
8.	Изучение показателей свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемых на коагулологических анализаторах.	3	

9.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза.		3
10.	Изучение методики взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы.		3
11.	Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей гемостаза.		3
12.	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		3
13.	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей гемостаза.		3
14.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3
15.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		3
16.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3
17.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3
18.	Определение показателей гемостаза.		3
19.	Оформление учетно-отчетной документации.		3
20.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
21.	Использование нормативных документов при определении показателей гемостаза.		3
Практические занятия			3
1.	Определение активированного времени рекальцификации.	2	
2.	Определение активированного времени рекальцификации.	2	
3.	Определение толерантности к гепарину.	2	
4.	Определение толерантности к гепарину.	2	
5.	Определение протромбинового времени.	2	
6.	Определение протромбинового времени.	2	
7.	Определение фириногена.	2	
8.	Определение фириногена.	2	
9.	Определение фибринолитической активности.	2	
10.	Определение фибринолитической активности.	2	
11.	Обобщающее занятие по разделу «Гемостаз».	2	
12.	Итоговое занятие по разделу «Гемостаз».	2	

Самостоятельная работа при изучении раздела "Гемостаз"		24	
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>Виды самостоятельной работы:</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>			
Раздел 14. Контроль качества лабораторных исследований.		30	
Тема 14.1. Контроль качества лабораторных исследований Тема 14.2. . Контроль качества лабораторных исследований Тема 14.3. Контроль качества лабораторных исследований Тема 14.4. Контроль качества лабораторных исследований	Содержание		
	1.	Изучение системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований.	2
	2.	Обеспечение качества на преаналитическом этапе.	2
	3.	Изучение видов, правил подготовки контрольного материала.	2
	4.	Изучение организации внутрилабораторного контроля качества.	2
	5.	Изучение терминов, понятий, статистических показателей, используемых при проведении внутрилабораторного контроля качества.	2
	6.	Изучение основных факторов вариации результатов анализов, лабораторных ошибок.	2
	7.	Изучение правил внутрилабораторного контроля качества .	2
	8.	Изучение методов внутрилабораторного контроля качества с применением контрольного материала.	2
	9.	Изучение порядка проведения внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт.	2
	10.	Изучение методов контроля воспроизводимости с использованием проб пациентов.	3
	11.	Проведение оперативного (текущего) контроля качества.	3
	12.	Применение контрольных правил Westgard при оценки качества проводимых исследований.	3
	13.	Оформление учетно-отчетной документации.	3
14.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	3	

	15.	Использование нормативных документов при проведении контроля качества клинических количественных лабораторных исследований.		3
	Практические занятия			
	1.	Контроль качества лабораторных исследований	2	
	2.	Контроль качества лабораторных исследований	2	
	3.	Контроль качества лабораторных исследований	2	
	4.	Контроль качества лабораторных исследований	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела "Контроль качества лабораторных исследований".				
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>Виды самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Составление конспекта нормативных документов, регламентирующих проведение лабораторного контроля качества биохимических исследований 			14	
Раздел 15. Особенности обмена веществ в отдельных органах организма в норме и при патологии.			50	
Взаимосвязь обмена веществ.				
Тема 15.1. Биохимическая связь обмена белков, жиров и углеводов. Тема 15.2. Взаимосвязь обмена веществ на различных уровнях. Тема 15.3. Роль печени в обменных процессах. Тема 15.4. Особенности обмена веществ в отдельных органах в норме и при сердечно-сосудистой патологии. Тема 15.5. Особенности обмена веществ в отдельных органах организма в норме и	Содержание			
	1.	Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений 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	2
	2.	Изучение диагностики острых осложнений сахарного диабета.	2	3
	3.	Изучение лабораторной диагностики синдромов диффузных поражений печени.	2	3
	4.	Изучение методов определения показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, системы гемостаза, активности ферментов.	2	3
	5.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	2	3
	6.	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции		3

<p>патологии печени. Тема 15.6. Эффективные комбинации биохимических тестов в диагностике заболеваний почек и поджелудочной железы.</p>		лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
	7.	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		3
	8.	Интерпретация результатов проведенных исследований.		3
	9.	Определение показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, системы гемостаза, активности ферментов.		3
	10.	Оформление учетно-отчетной документации.		3
	11.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	12.	Использование нормативных документов при определении биохимических показателей.		3
	Практические занятия			
	1.	Эффективные комбинации биохимических тестов при заболеваниях почек и поджелудочной железы.	2	
	2.	Эффективные комбинации биохимических тестов при заболеваниях почек и поджелудочной железы.	2	
	3.	Эффективные комбинации биохимических тестов при заболеваниях почек и поджелудочной железы.	2	
	4.	Эффективные комбинации биохимических тестов при заболеваниях почек и поджелудочной железы.	2	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела "Особенности обмена веществ в отдельных органах организма в норме и при патологии. Взаимосвязь обмена веществ".</p> <p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>Виды самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 подготовку 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. 			23	

<p>Учебная практика Виды работ Учебная практика является завершающим этапом изучения разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Ферменты". 2. "Обмен углеводов в норме и при патологии". 3. "Обмен простых белков. Обмен сложных белков" 4. "Обмен липидов в норме и при патологии". 5. "Водно-минеральный обмен. Контроль качества лабораторных исследований". 6. "Особенности обмена веществ в отдельных органах организма в норме и при патологии. Взаимосвязь обмена веществ. Аттестация практики. Дифференцированный зачет 	36	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Разделы практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Биохимическая лаборатория. 2. «Ферменты». 3. "Обмен углеводов в норме и при патологии". 4. "Обмен простых и сложных белков". 5. "Обмен липидов в норме и при патологии". 6. "Гемостаз". 7. Дифференцированный зачет 	144	
<p>Экзамен квалификационный ПМ 03. Проведение лабораторных биохимических исследований</p>		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории биохимических исследований.

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 (α -амилазы, холинэстеразы, фосфатаз, аминотрансфераз, γ -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 XIIa), 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, Жавель-солид (дезинфицирующее средство), сыворотка крови, плазма крови.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные документы:

1. Приказ МЗ РФ № 64 от 21. 02. 2000 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований»;
2. Приказ МЗ РФ № 380 от 25. 12. 1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
3. Приказ МЗ РФ № 45 от 07.02.2000 “О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ”.
4. Приказ МЗ РФ № 220 от 26.05.2003 г. «Об утверждении отраслевого стандарта “Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов”.

Основные источники:

1. 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. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463345.html>
2. 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, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
3. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html>

Интернет ресурсы:

1. www.webmedinfo.ru - медицинский образовательный портал. Библиотека медицинской литературы, программное обеспечение, рефераты и истории болезней.
2. <http://www.labnbo.narod.ru> Сайт лаборатории наследственных болезней обмена содержит информацию о лабораторной диагностике редких наследственных заболеваний, их клинических проявлениях и возможностях лечения.
3. <http://www.medlab.scn.ru> - Онлайн журнал для специалистов, нормативные документы, методические рекомендации, эксперт-клуб, выставка лабораторных фирм, форум, полезная информация о лабораторных анализах.

Дополнительные источники:

4. Любимова Н.В., Теория и практика лабораторных биохимических исследований [Электронный ресурс] / Любимова Н.В., Бабкина И.В., Тимофеев Ю.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-4721-5 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453223.html>
5. Биологическая химия в вопросах и ответах, Авторы Закирова Л.А., Боровик Т.А., Издательство ГЭОТАР-Медиа, Год издания 2019, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451618.html>
6. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426593.html>

2. Биохимия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова - М. : ГЭОТАР-Медиа, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412879.html>, 2009, 240 с.
3. Биохимия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / Северин Е.С., Глухов А.И., Голенченко В.А. и др. / Под ред. Е.С. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417362.html>, 2010
4. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. Северина Е.С. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423950.html>, 2012, 768 с.
5. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422748.html>
6. Г.П.Гладилин, Н.И.Зрячкин, В.В.Никитина. Белковый обмен. Издательство Саратовского медицинского университета 2016г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль «Теория и практика лабораторные биохимические исследования» изучается в 6, 7, 8 семестрах. Занятия проходят в кабинете биохимии колледжа, в котором имеются лабораторные приборы, лабораторное оборудование, химическая посуда и химические растворы. Наглядно-иллюстрационный материал в виде таблиц, диагностический и контролирующий материал. Каждому обучающему обеспечено рабочее место и индивидуальное выполнение практических занятий. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований» является освоение учебной практики и профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю, высшее медицинское образование, среднее медицинское образование базового и повышенного уровня подготовки, имеющие опыт деятельности в клинко-диагностической лаборатории с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебно-производственной практикой, практикой по профилю специальности и преддипломной 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 ПМ 03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. - подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. - использование нормативных документов при подготовке рабочего места. 	<p>Экспертная оценка на учебной и производственной практике</p> <p><i>Контроль по каждой теме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка устного опроса, - оценка письменного опроса, - оценка выполнения профессиональных заданий на практических занятиях,
ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества.	<ul style="list-style-type: none"> - определение активности ферментов; - определение показателей углеводного обмена; - определение показателей белкового обмена; - определение показателей липидного обмена; - определение показателей минерального обмена; - определение показателей гемостаза; - участие в проведении внутрилабораторного контроля качества; - выполнение биохимических исследований для диагностики атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, патологии пищеварительной и выделительной систем. - интерпретация результатов проведенных исследований; - выполнение работы с аппаратурой для биохимических исследований, с дозаторами переменного и постоянного объёма; - выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, активности ферментов; - использование нормативных документов при определении 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач, - оценка результатов тестирования, - оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. <p><i>Итоговый контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности и преддипломной), - результатов промежуточной аттестации по разделам модуля, - результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. <p>Тестирование</p>

	<p>биохимических показателей;</p> <p>-использование информационных технологий при проведении биохимических исследований.</p>	
<p>ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований</p>	<p>-использование нормативных документов при проведении регистрации биохимических исследований;</p> <p>выполнение работ по оформлению учетно-отчетной документации;</p> <p>- использование информационных технологий при ведении учетно-отчетной документации.</p>	
<p>ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<p>- использование нормативных документов по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории;</p> <p>- соблюдение правил техники безопасности, охраны труда при проведении биохимических исследований;</p> <p>- проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима при проведении утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры.</p>	

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.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Понимание сущности и значимости своих действий, интереса к будущей профессии через стремление к</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышению качества обучения по ПМ, - участию в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участию в органах студенческого самоуправления, - участию в социально-проектной деятельности. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность,</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов</p>	<p>Устный экзамен Экспертное наблюдение и</p>

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	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	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 деятельности.	– работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании с программным обеспечением	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.
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 медицинской помощи	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе 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.