

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института естествознания

Скрипникова Е.В.

«10» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Проведение лабораторных биохимических исследований»
подготовки специалистов среднего звена по специальности
31.02.03 Лабораторная диагностика

**Основная образовательная программа среднего профессионального
образования**

Лабораторная диагностика

Квалификация

«Медицинский лабораторный техник»

Год набора 2022

Тамбов 2022

Разработчик программы:



Гончаров А.Г., к.б.н., доцент кафедры биологии и биотехнологии

Эксперт:



Денисов Н.В., директор МКЦ «Доктор Профи»

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» (от 11.08.2014 г. №970) и утверждена на заседании кафедры биологии и биотехнологии 09 марта 2022 г., протокол №5.

Заведующий кафедрой



Е.В. Малышева

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований» (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования 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.

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

Целью освоения профессионального модуля является формирование у обучающихся общих и профессиональных умений, приобретение опыта практической работы по специальности.

Задачи:

- комплексное освоение студентами вида профессиональной деятельности «Проведение лабораторных биохимических исследований»;
- формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности;
- закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений, полученных студентами на теоретических и практических занятиях при изучении профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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 так далее;
- 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 другого.

уметь:

- готовить материал к биохимическим исследованиям;
- определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее;
- работать на биохимических анализаторах;

- вести учетно-отчетную документацию;
- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.

иметь практический опыт:

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (ОК):

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, потребителями.

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (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.

Личностные результаты (ЛР), которые актуализируются при изучении учебной дисциплины: ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24 (согласно рабочей программы воспитания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Общий объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	632
Аудиторная учебная работа (всего)	330
в том числе:	
лекционные занятия	148
практические занятия	182
лабораторные занятия	-
Учебная практика	36
Производственная практика	108
Внеаудиторная (самостоятельная) работа	158
Промежуточная аттестация в форме	<i>Экзамен (квалификационн ый) по модулю</i>

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
МДК 03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований – 488 ч		
Тема 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений.		
Тема 1.1. Медицинская биохимия.	Лекции 1. Изучение задач, разделов биохимии. 2. Изучение функций, тактики, классификации биохимических методов исследования. 3. Изучение значения биохимии для медицины.	2
Тема 1.2 Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинικο-диагностической лаборатории.	Лекции 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, требования к посуде для сбора образцов клинического материала.	6

	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	
	Практические занятия	2
Тема 1.3 Химия белков.	Устройство, организация работы биохимической лаборатории. Взятие и хранение биоматериала.	
	Лекции	6
	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.	
	Практические занятия	10
	1. Цветные реакции.	
	2. Реакции осаждения и денатурации белков.	
Тема 1.4 Химия углеводов и липидов.	3. Качественные реакции на структурные компоненты сложных белков.	
	4. Количественное определение нуклеиновых кислот колориметрическим методом.	
	Лекции	6
	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.	
	Практические занятия	4
	1. Качественные реакции на углеводы. 2. Качественные реакции на липиды	
Самостоятельная работа при изучении темы «Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений»		14
<p align="center">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика домашних заданий:</p> <p>К теме 1.1: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>К теме 1.2: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Составление конспекта нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ.</p> <p>К теме 1.3: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение заданий в тестовой форме для закрепления знаний строения, свойств аминокислот и белков, на которых основаны методы их определения. 3. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p> <p>К теме 1.4: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение заданий в тестовой форме для закрепления знаний строения, свойств углеводов и липидов, на которых основаны методы их определения. 3. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p>		
Тема 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов		
Тема 2.1 Свойства и кинетика ферментативных реакций.	Лекции	10
	1. Биологическая роль, строение, свойства ферментов, изоферментов, мультиферментных комплексов. 2. Номенклатура и классификация ферментов. 3. Механизм действия ферментов, влияния: концентрации субстрата и фермента, температуры,	

	<p>pH среды, активаторов и ингибиторов на скорость ферментативных реакций.</p> <p>4. Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.</p> <p>5. Реакции, характеризующие влияние различных факторов на активность ферментов. Анализ полученных результатов. Правила техники безопасности.</p>	
	Практические занятия	2
	Реакции, характеризующие свойства ферментов	
Тема 2.2 Энзимодиагностика	Лекции	12
	<p>1. Энзимопатии, их видов, значение ферментов в медицине.</p> <p>2. Распределение ферментов в организме; причин а-, гипо-, гиперферментемий.</p> <p>3. Методы исследования активности ферментов, единицы измерения ферментативной активности.</p> <p>4. Принципы методов, нормальные величины, клинко-диагностическое значения определения активности ферментов.</p> <p>5. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения активности ферментов.</p> <p>6. Особенности подготовки пациента к определению активности ферментов.</p> <p>7. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</p> <p>8. Правила техники безопасности, охраны труда.</p> <p>9. Утилизация отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>10. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>11. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.</p> <p>12. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>13. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>14. Нормативные документов при определении активности ферментов.</p>	
	Практические занятия	20
	<p>1. Определение активности α-амилазы в биологических жидкостях.</p> <p>2. Определение активности фосфатаз в сыворотке крови.</p> <p>3. Определение активности аминотрансфераз (АТ) в сыворотке крови кинетическим методом.</p>	

	<p>4. Определение активности γ-глутамилтрансферазы (ГГТФ) в сыворотке крови.</p> <p>5. Определение активности креатинфосфокиназы (КФК) в сыворотке крови.</p> <p>6. Определение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови. Определение общей активности ЛДГ по оптимизированному оптическому тесту.</p> <p>7. Определение активности холинэстеразы в сыворотки крови.</p> <p>8. Определение активности ферментов на биохимическом анализаторе.</p>	
Тема 2.3 Обмен веществ и энергии.	Лекции	2
	1. Метаболизм. Энергетический обмен в организме, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование.	
	Практические занятия	2
	Обмен веществ и энергии в организме.	
Тема 2.4 Регуляторы обмена веществ и энергии.	Лекции	2
	1. Классификация, биологическая роль витаминов, их источники, суточная потребность, причины и проявления гипо- и гипервитаминозов.	
	2. Классификация, функции, клетки-мишени, механизмы действия гормонов.	
	Практические занятия	12
	<p>1. Качественных реакций обнаружения витаминов.</p> <p>2. Определение витаминов.</p> <p>3. Качественных реакций обнаружения гормонов.</p> <p>4. Определение гормонов.</p> <p>5. Влияния гормонов на содержание глюкозы в крови.</p>	
Самостоятельная работа при изучении раздела «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов»		18
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Тематика домашних заданий</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Написание рефератов, подготовка презентаций. <p>К теме 2.4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Составление таблицы: Характеристика витаминов, по образцу. 3. Составление таблицы: Характеристика гормонов, по образцу. 4. Написание рефератов, ведение словарей. 		
<p>Тема 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена.</p>		
<p>Тема 3.1 Исследования в клинике показателей углеводного обмена</p>	<p>Лекции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переваривание и всасывание углеводов в органах ЖКТ. 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, клиничко-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 	<p>14</p>

	<p>лабораторных биохимических исследований.</p> <p>17. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>18. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>19. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>20. Использование нормативных документов при определении показателей углеводного обмена.</p>	
	Практические занятия	16
	<p>1. Специфическое действие ферментов распада углеводов.</p> <p>2. Определение пировиноградной и молочной кислоты.</p> <p>3. Определение глюкозы в капиллярной крови.</p> <p>4. Определение глюкозы в крови с помощью глюкометра.</p> <p>5. Проведение теста толерантности к глюкозе, гликемического профиля.</p> <p>6. Определение гликозилированного гемоглобина</p> <p>7. Определение гликопротеинов в сыворотке крови.</p>	
Самостоятельная работа при изучении раздела «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена»		18
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Тематика домашних заданий.</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>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.</p> <p>3. Составление таблицы: Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов по образцу.</p> <p>4. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p>		
Тема 4. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.		
Тема 4.1 Исследования в клинике показателей обмена белков.	Лекции	12
	<p>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.</p> <p>2. Обмен аминокислот в организме, регуляция метаболизма белков.</p> <p>3. Пути обезвреживания аммиака в организме,</p>	

	<p>синтез мочевины.</p> <p>4. Классификация, характеристика белков плазмы крови, их функций.</p> <p>5. Патология обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии.</p> <p>6. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.</p> <p>7. Особенности подготовки пациента к определению показателей белкового обмена.</p> <p>8. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</p> <p>9. Методы исследования показателей белкового обмена</p> <p>10. Принципы методов, нормальные величины, клиничко-диагностическое значение определения показателей обмена простых белков.</p> <p>11. Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционной безопасности.</p> <p>12. Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>13. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.</p> <p>14. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>15. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>16. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>17. Нормативные документы при определении показателей белкового обмена.</p>	
	Практические занятия	20
	<p>1. Определение общего белка в сыворотке крови по биуретовой реакции.</p> <p>2. Построение калибровочного графика.</p> <p>3. Разделение белков методом хроматографии.</p> <p>4. Электрофорез белковых фракций сыворотки крови.</p> <p>5. Определение белковых фракций в сыворотке крови.</p> <p>6. Определение аминокислотного состава белков и пептидов.</p> <p>7. Определение альбуминов, средних молекул в сыворотке крови.</p> <p>8. Определение СРБ в сыворотке крови.</p> <p>9. Осадочные пробы печени.</p>	
Тема 4.2. Исследования в клинике продуктов обмена простых и сложных	Лекции	12
	<p>1. Распад гемоглобина в клетках РЭС, билирубина и его фракций, роль печени в обезвреживании билирубина, образовании пигментов мочи и кала.</p> <p>3. Изменение пигментного обмена при различных</p>	

<p>белков.</p>	<p>видах желтух, лабораторные тесты дифференциальной диагностики желтух, патологии обмена гемоглобина: гемоглобинозов, талассемий, порфирий.</p> <p>4. Обмен нуклеопротеинов, катаболизм пуриновых оснований до мочевой кислоты, патология обмена нуклеопротеинов.</p> <p>5. Пути обезвреживания аммиака в организме, синтез мочевины.</p> <p>6. Обмен креатина в организме.</p> <p>7. Клиренс креатинина.</p> <p>8. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.</p> <p>9. Особенности подготовки пациента при определении продуктов обмена простых и сложных белков.</p> <p>10. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</p> <p>11. Методы исследования продуктов обмена простых и сложных белков.</p> <p>12. Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения продуктов обмена простых и сложных белков.</p> <p>13. Правила техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</p> <p>14. Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>15. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.</p> <p>16. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>17. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>18. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>19. Нормативные документы при определении показателей белкового обмена.</p>	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Определение мочевины в сыворотке крови и моче.</p> <p>2. Определение креатинина в биологических жидкостях. Проба Реберга.</p> <p>3. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче.</p> <p>4. Определение общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче.</p> <p>5. Качественные реакции обнаружения билирубина в сыворотке крови.</p> <p>6. Выполнение и изучение лабораторных тестов для дифференциальной диагностики желтух.</p>	<p>14</p>

Самостоятельная работа при изучении раздела «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена»		18
<p>Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика домашних заданий К теме 4.1:</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 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. 4. Подготовка презентаций. Ведение словарей. <p>К теме 4.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Решение ситуационных задач на определение клубочковой фильтрации. 3. Ведение словарей. 		
Тема 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена.		
Тема 5.1. Исследования в клинике показателей липидного обмена.	<p>Лекции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переваривание, всасывание, ресинтез липидов, промежуточный обмен триглицеридов, олеостерина, 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, клинко-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 	12

	<p>аппаратуры.</p> <p>12. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.</p> <p>13. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>14. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>15. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>16. Нормативные документы при определении показателей липидного обмена.</p>	
	Практические занятия	22
	<p>1. Выполнение экстракции липидов сыворотки крови.</p> <p>2. Определение триглицеридов.</p> <p>3. Определение общего холестерина.</p> <p>4. Определение холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП. Вычисление коэффициента атерогенности.</p> <p>5. Определение состава фосфолипидов сыворотки крови.</p> <p>6. Качественные реакции на кетоновые тела в моче.</p> <p>7. Кинетика действия липазы.</p> <p>8. Количественное определение малонового диальдегида.</p> <p>9. Определение типов ГЛП методом энотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина.</p>	
Самостоятельная работа при изучении темы 5. «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена»		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>Тематика домашних заданий:</p> <p>К теме 5.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>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.</p> <p>3. Составление таблицы: Фенотипирование ГЛП по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ и холестерина, по образцу.</p> <p>4. Написание рефератов, подготовка презентаций, ведение словарей.</p>		
Тема 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального,		

кислотно-основного баланса.		
Тема 6.1. Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса.	Лекции	12
	1. Гомеостаз и его показатели. 2. Кислотно-основной баланс, его показатели, буферные системы крови, регуляция и нарушения кислотно-основного баланса, методы определения. 3. Лабораторная диагностика кислотно-основного состояния. 3. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей кислотно-основного баланса. 4. Особенности подготовки пациента при определении показателей кислотно-основного баланса. 5. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. 6. Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения кислотно-основного состояния. 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. 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.	
	Практические занятия	2
	Определение показателей КОС.	
Тема 6.2 Исследования в клинике показателей водно-электролитного, минерального баланса.	Лекции	10
	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	

	<p>определении показателей водно-электролитного, минерального обмена.</p> <p>5. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</p> <p>6. Принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей водно-электролитного, минерального обмена.</p> <p>7. Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.</p> <p>8. Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>9. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.</p> <p>10. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>11. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>12. Информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>13. Нормативные документы при определении показателей водно-электролитного, минерального обмена.</p>	
	Практические занятия	14
	<p>1. Определение концентрации ионов хлора.</p> <p>2. Определение концентрации ионов натрия и калия.</p> <p>3. Определение концентрации кальция и неорганического фосфора.</p> <p>4. Определение концентрации железа в сыворотке крови.</p> <p>5. Определение общей железосвязывающей способности сыворотки (ОЖСС) крови.</p> <p>6. Определение клинико-диагностических показателей водно-электролитного и минерального обмена.</p>	
Самостоятельная работа при изучении темы 6. «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса».		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>Тематика домашних заданий:</p> <p>К теме 6.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>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.</p>		

<p>3. Составление таблицы: Характеристика нарушений кислотно-основного состояния крови, по образцу.</p> <p>К теме 6.2:</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 о биологической роли, регуляции обмена, КДЗ определения минеральных веществ.</p> <p>3. Написание рефератов, подготовка презентаций.</p>		
<p>Тема 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p>		
<p>Темы 7.1 Исследования в клинике показателей системы гемостаза.</p>	<p>Лекции</p> <p>1.Современные представления о системе гемостаза, функционально-структурные компоненты системы гемостаза.</p> <p>2. Фазы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роль сосудов и тромбоцитов в гемостазе.</p> <p>3. Коагуляционный гемостаз, сосудистые, плазменные и тромбоцитарные факторы свёртывания крови, роль витамина К в синтезе плазменных факторов свертывания.</p> <p>4. Фазы гемокоагуляции, каскадно-комплексная схема свёртывания крови, внешние и внутренние пути активации протромбиназы, общий и конечный этап свёртывания крови.</p> <p>5. Фибринолитическая система, активаторы и ингибиторы фибринолиза, антикоагулянтная система крови, роль и классификация антикоагулянтов, характеристика основных антикоагулянтов (антитромбин III, гепарин, протеин С).</p> <p>5. Регуляция системы гемостаза.</p> <p>6. Скрининговые методы исследования коагуляционного гемостаза.</p> <p>7. Фибринолитическая (плазминовая) система.</p> <p>8. Показатели свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемые на коагулологических анализаторах.</p> <p>9. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза.</p> <p>10. Методики взятия, стабилизирования крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы.</p> <p>11. Особенности подготовки пациента при определении показателей гемостаза.</p> <p>12. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.</p> <p>13. Принципы методов, нормальные величины,</p>	<p>10</p>

	<p>клинико-диагностическое значение определения показателей гемостаза.</p> <p>14. Правила техники безопасности, охрана труда и инфекционная безопасность.</p> <p>15. Утилизация отработанного материала, дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>16. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.</p> <p>17. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>19. Оформление учетно-отчетной документации.</p> <p>20. Информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>21. Нормативные документы при определении показателей гемостаза.</p>	
	Практические занятия	16
	<p>1. Определение активированного времени рекальцификации (АВР).</p> <p>2. Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ).</p> <p>3. Определение фибриногена (ФГ). 2</p> <p>4. Определение протромбинового времени (ПТ), протромбинового индекса.</p> <p>5. Определение фибринолитической активности крови (ФАК).</p> <p>6. Определение тромбинового времени (ТВ).</p> <p>7. Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК.</p>	
Самостоятельная работа при изучении темы 7. «Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза»		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>Тематика домашних заданий:</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>		
Тема 8. Проведение внутрилабораторного контроля качества.		

Темы 8.1. Внутрилабораторный контроль качества (контроль воспроизводимости).	Лекции	10
	1. Системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований. 2. Обеспечение качества на преаналитическом этапе. 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. Порядок 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.	
	Практические занятия	8
	1. Проведение текущего внутрилабораторного контроля качества. 2. Проведение внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт. 3. Исследование контрольных материалов в клиничко-биохимических исследованиях.	
Самостоятельная работа при изучении темы 8. «Проведение внутрилабораторного контроля качества»		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 практических работ. Тематика домашних заданий: К теме 8.1: 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Составление конспекта нормативных документов, регламентирующих проведение лабораторного контроля качества биохимических исследований.		

3. Написание рефератов, ведение словаря.		
Тема 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии.		
Темы 9.1. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной и выделительной систем.	Лекции	10
	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.	
	Практические занятия	16
	1. Проведение лабораторной диагностики атеросклероза. 2. Проведение лабораторной диагностики инфаркта миокарда. 3. Проведение лабораторной диагностики сахарного Диабета 4. Проведение лабораторной диагностики патологии выделительной системы 5. Проведение лабораторной диагностики	

	<p>гипотиреоза.</p> <p>6. Проведение лабораторной диагностики диффузного токсического зоба, эндемического зоба.</p> <p>7. Проведение лабораторной диагностики гепатита.</p> <p>8. Проведение лабораторной диагностики панкреатита.</p>	
Самостоятельная работа при изучении темы 9. «Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии»		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>Тематика домашних заданий:</p> <p>К теме 9.1:</p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет
УП. 03.01 Учебная практика.	<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить устройство и оборудование биохимической лаборатории. 2. Организовать рабочее место для проведения биохимических исследований. Ознакомиться с нормативными документами. 3. Проводить взятие биоматериала, принимать, сортировать и регистрировать биологический материал; готовить материал к исследованию (получение плазмы, сыворотки). 4. Готовить рабочее место и лабораторное оборудование, посуду для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. 5. Оформлять учетно-отчетную документацию. 6. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. 7. Интерпретировать полученные результаты. 8. Проведение взятия капиллярной крови. 	36

	<p>9. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, с дозаторами переменного и постоянного объёма.</p> <p>10. Регистрация полученных результатов, оформление учётно-отчетной документации.</p> <p>11. Подготовка рабочего места для определения активности ферментов.</p> <p>12. Определение активности холинэстеразы, фосфатаз, аминотрансфераз в сыворотке крови.</p> <p>13. Подготовка рабочего места для определения показателей углеводного обмена.</p> <p>14. Определение глюкозы, ПВК, молочной кислоты, мукопротеинов в моче и крови. Проведение ТТГ, гликемического профиля.</p>	
<p>ПП. 03.01 Производственная практика.</p>	<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение работ с соблюдением санитарно-эпидемического режима и правил техники безопасности. 2. Оснащение рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований. 3. Подготовка рабочего места лаборанта для работы с исследуемым материалом. 4. Подготовка и выдача лабораторной посуды для взятия материала для исследования. 5. Ведение медицинской документации. 6. Регистрация поступающего биоматериала. 7. Использование в работе информационно-коммуникационных технологий 8. Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. 9. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения 10. биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. 11. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. 12. Оформление учётно-отчетной документации. 13. Определение показателей белкового обмена: общего белка, альбуминов, средних молекул, СРБ в сыворотке крови. 14. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований. 15. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, прибором для электрофореза, 	108

	<p>денситометром; с дозаторами переменного и постоянного объема</p> <p>16. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации.</p> <p>17. Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена</p> <p>18. Определение продуктов обмена простых и сложных белков: мочевины, креатинина, мочевой кислоты, общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче.</p> <p>19. Проведение пробы Реберга.</p> <p>20. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>21. Использование нормативных документов при определении показателей липидного, водно-электролитного, минерального обмена.</p> <p>22. Определение показателей липидного обмена: триглицеридов, общего холестерина, холестерина</p> <p>23. ЛПВП и холестерина ЛПНП.</p> <p>24. Определение показателей кислотно-основного баланса.</p> <p>25. Определение показателей водно-электролитного, минерального обмена: концентрации ионов калия и натрия, хлоридов, кальция, неорганического фосфора, магния, железа и ОЖСС в сыворотке крови.</p> <p>26. Определение показателей гомеостаза организма: фибриноген, АЧТВ, АПТВ, ПТВ, показатели фибринолитической и противосвертывающей систем.</p> <p>27. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p>	
Всего		632

Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом (квалификационным) по модулю, проведение которого регламентируется Положением Университета о квалификационном экзамене по профессиональному модулю.

Вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации, квалификационному экзамену по профессиональному модулю, задания для самостоятельной работы и методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы студентов включены в фонд оценочных средств профессионального модуля.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Рекомендации по теоретическому обучению

Изучение дисциплин ОП СПО требует систематического и последовательного накопления знаний, основная часть которых приобретается студентами на лекции. С целью оптимального использования лекционного времени, студенту, как и к занятиям иных форм, необходимо быть подготовленным. В рамках такой подготовки студент должен:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на формулировку темы лекционного занятия, рассматриваемых вопросов, рекомендуемой литературы;

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным источникам литературы. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не следует оставлять «белых пятен» в освоении материала;

- обращать внимание на запланированную форму проведения лекционного занятия, для того чтобы приемы и методы, используемые лектором, не стали неожиданностью, были эффективны за счет установления качественной обратной связи с аудиторией.

Критерии оценки работы студента на лекционном занятии:

- самостоятельность написания конспекта лекции;
- логичность изложения;
- повторение законспектированного на лекционном занятии материала и дополнение его с учетом рекомендованной дополнительной литературы.

3.2. Рекомендации по практическому обучению

Отработка умений и выработка практических навыков студентов в первую очередь связана с их деятельностью на практических занятиях. Практическое занятие предназначается для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. Во многом подготовленность студента к практическому занятию определяет развитие его когнитивной сферы, рост профессионального мастерства, формирование компетенций согласно реализуемой ОП СПО. В связи с этим, студент должен:

- иметь при себе на практическом занятии рекомендованную преподавателем литературу и иные учебные материалы;

- заблаговременно в соответствии с рекомендованными литературными источниками проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям использовать не только лекции, конспекты, основную и дополнительную учебную литературу, но и материалы учебных порталов, российских, а при необходимости международных баз данных, РИНЦ, если этого требует изучение дисциплины ОП СПО или отдельного ее раздела (темы);

- в процессе подготовки к практическому занятию сформулировать, а впоследствии задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении, а также при выполнении заданий, выделенных преподавателем для

самостоятельной работы студента;

- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

- на практическом занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

В ходе выполнения практической работы оцениваются следующие показатели:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

3.3. Рекомендации по электронному обучению и применению дистанционных образовательных технологий

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается использование специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать общие и профессиональные компетенции.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается работа обучающихся в «виртуальных группах», которая происходит при удаленности друг от друга практически всех субъектов образования, в том числе с помощью использования систем видео-конференц-связи, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Лаборатория биохимических исследований».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Автоматический биохимический анализатор Indiko
2. Анализатор электролитов «АЭК-01»
3. Биохимический экспресс-анализатор Reflotron Plus
4. Автоматический коагулометр АК-37
5. Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340
6. УФ облучатель-рециркулятор настенный РБК-2 «POZIS»
7. Диспенсер с мылом – 1 шт.
8. Диспенсер с антисептиком – 1 шт.,

9. Держатель с бумажными полотенцами – 1 шт.,
10. Лабораторная мебель

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие:

Актный зал.

Перечень основного оборудования:

1. Стулья - 138 шт.
2. Скамья ученическая - 1 шт.
3. Стол для преподавателя - 2 шт.
4. Стул для преподавателя - 1 шт.
5. Проекционный экран - 1 шт.
6. Ноутбук – 1 шт.
7. Колонки – 4 шт.
8. Кафедра – 1 шт.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Перечень основного оборудования:

1. Стол-104 шт.
2. Стул – 104 шт.
3. Компьютер PentiumDCE5700\DDR2 RWLG с выходом в сеть «Интернет», клавиатура, мышь – 25 шт.
4. Компьютерный стол – 23 шт.
5. Кафедра – 1 шт.
6. Рояль – 1 шт.
7. Шкаф – 1шт.
8. Выставочный стеллаж – 8 шт.
9. Телевизор – 1 шт.

Аудитория № 207 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся».

1. Перечень основного оборудования:
2. Кресло – 11 шт.
3. Стол лабораторный – 10 шт.
4. Стул преподавателя – 1 шт.
5. Компьютер с возможность подключения к сети Интернет – 10 шт.
6. Коммутатор – 2 шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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>

Дополнительные 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, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Корячкин, В. А. Диагностическая деятельность : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Корячкин, В. Л. Эмануэль, В. И. Страшнов. — 2-е

изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11210-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475895>

Интернет источники:

<https://fedlab.ru/>

www.labdiag.ru

<https://labdi.jimdofree.com/сайты/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, полученный практический опыт)	Формы и методы контроля
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 так далее; – 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 другого. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить материал к биохимическим исследованиям; – определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее; – работать на биохимических анализаторах; – вести учетно-отчетную документацию; – принимать, регистрировать, отбирать клинический материал. <p>иметь практический опыт:</p> <p>определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза;</p>	<p>Контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения домашних заданий; - результатов тестирования; - результатов решения проблемно-ситуационных задач. <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной и производственной практики.</p> <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов зачета по учебной производственной практике (по профилю специальности и преддипломная); - результатов промежуточной аттестации; - результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике и практики по профилю специальности. Экспертное наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные конкурсы и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при выполнении лабораторных исследований. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач. Оценка эффективности и качества выполнения исследования.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при проведении лабораторных исследований.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и практики по профилю специальности. Экспертное наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-

		воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной практике и практики по профилю специальности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оперативность и точность выполнения лабораторных исследований с использованием высокотехнологического оборудования.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной практике и практики по профилю специальности. Экспертное наблюдение и оценка использования студентом информационных технологий при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
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 коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике и практики по профилю специальности. Экспертное наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 7. Брать	Ответственность за	Экспертное наблюдение и

ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, при выполнении работ по учебной практике и практики по профилю специальности. Экспертное наблюдение и оценка уровня ответственности студента при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики (культурных и оздоровительных мероприятий, соревнований, походов, профессиональных конкурсов и т.п.). Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	Экспертное наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике.
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	Проявление интереса к историческому наследию и культурным традициям народа, уважение религиозных различий.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике.
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 в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении

		работ по производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	Владеть экспресс-диагностикой состояний, требующих неотложной доврачебной помощи.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике.
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	Соблюдение техники безопасности при работе с биологическим материалом.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике.
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 в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, работ по производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.

6.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 № 464);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК- 44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждены МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ 10.04.2020г. № 05-398)

Лист внесения изменений в рабочую программу профессионального модуля ПМ.03 «Проведение лабораторных биохимических исследований» по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика утвержденную на заседании кафедры биологии и биотехнологии от 09 марта 2022 г., протокол №5.

Номер изменения	Текст изменения	Протокол заседания кафедры	
		№	Дата
2022 – 2023 учебный год			
1.			
2.			