

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**по специальности
31.02.03 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
базовый уровень подготовки**

Краснодар, 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР


/ Т.В. Першакова
28.05.2021 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

О.Л. Шутов
Приказ №53-О от 28.05.2021 г.**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом

Протокол №6 от 28.05.2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО «Фармация»

Протокол №5 от 25.05.2021 г.

Председатель  / Е.А. Богданова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Проведение лабораторных биохимических исследований предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 970 от 11 августа 2014 г., (зарегистрированного Министерством юстиции рег. № 33808 от 25 августа 2014 г), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015г. № 391, и изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 754 в ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, и с учетом профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием» (Приказ Минтруда России от 31.07.2020 N473н), зарегистрированного Министерством Юстиции России 18 августа 2020 г., регистрационный N 59303.

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

О.В Малявская, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:

1. Богданова Е.А, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Квалификация по диплому: провизор

2. Денисова Н.Н. – директор клиники ООО «Сити - Клиник»

Квалификация по диплому: врач – кардиолог, терапевт высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы 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 обмена, кислотно-основного баланса»; «Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза»; «Проведение внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований».

1.1. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал;
- определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и т.д.;
- работать на биохимических анализаторах;
- обеспечить качество на преаналитическом этапе,
- организовать внутрилабораторный контроль качества,
- определять показатели обмена простых белков,
- соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности,
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности,
- использовать нормативные документы при определении показателей белкового обмена,
- построение контрольной карты (Проба Реберга),
- определять показатели кислотно-основного баланса, лабораторная диагностика кислотно-основного состояния (КОС),
- готовить пациента к проведению определения показателей кислотно-основного баланса,
- готовить пациента к проведению определения показателей водно-электролитного, минерального обмена.

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;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории;
- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;
- системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований,
- термины, понятия, статистические показатели, используемые при проведении внутрилабораторного контроля качества,
- нормативные документы при проведении контроля качества клинических количественных лабораторных исследований,

- *определение общего белка крови биуретовым методом,*
- *определение продуктов обмена сложных белков,*
- *методы исследования продуктов обмена сложных белков, нормальные величины,*
- *клинико-диагностическое значение определения продуктов обмена сложных белков,*
- *правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала,*
- *принцип метода, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения кислотно-основного состояния,*
- *правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.*

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 638 часов, (в том числе 180 часов вариативной части), в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 494 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 330 часов, (в том числе 110 часов вариативной части);
- самостоятельной работы обучающегося – 164 часа;
- курсовая работа – 20 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 13	Принимающий и транслирующий ценность детства как особого периода жизни человека, проявляющий уважение к детям, защищающий достоинство и интересы обучающихся, демонстрирующий готовность к проектированию безопасной и психологически комфортной образовательной среды, в том числе цифровой.
ЛР 14	Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися
ЛР 15	Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт
ЛР 16	Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам
ЛР-КК 1	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР-КК 2	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР-СОП-3	Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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		Производственная (по профилю специальности), часов,
			Всего часов	в т.ч. в форме практической подготовки	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, ч	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	
МДК 03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований		494	330	330	218	20	164	-	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений	138	94	94	48	20	44	-	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.	Раздел 2. Проведение лабораторных биохимических исследований. Медицинская биохимия.	318	210	210	156		108		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.	Раздел 3. Проведение лабораторных исследований по определению системы гемостаза.	38	26	26	14		12		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего	638	330	330	218	20	164		144

3.2. Тематический план МДК 03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений.	118	44	74	74	26	48
Тема 1.1. Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клиничко-диагностической лаборатории.	12	4	8	8	2	6
Тема 1.2 Химия биоорганических соединений. Белки.	26	8	18	18	6	12
Тема 1.3 Химия биоорганических соединений. Углеводы и липиды.	26	8	18	18	6	12
Тема 1.4 Химия биоорганических соединений. Нуклеиновые кислоты.	10	8	2	2	2	-
Тема 1.5 Химия биоорганических соединений. Ферменты.	22	8	14	14	2	12
Тема 1.6 Обмен веществ и энергии. Регуляторы обмена веществ и энергии.	22	8	14	14	8	6
Раздел 2. Проведение лабораторных биохимических исследований. Медицинская биохимия.	318	108	210	210	54	156
Тема 2.1 Медицинская биохимия. Значение биохимических исследований в лабораторной диагностике.	2	-	2	2	2	-
Тема 2.2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.	106	38	68	68	20	48
Тема 2.2.1. Исследование в клинике показателей обмена простых белков.	57	19	38	38	8	30
Тема 2.2.2 Исследования в клинике показателей обмена сложных белков.	49	19	30	30	12	18
Тема 2.3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного и минерального обмена, кислотно-основного баланса.	38	12	26	26	8	18
Тема 2.3.1 Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса.	16	6	10	10	4	6

Тема 2.3.2 Исследования в клинике показателей водно-электролитного и минерального обмена.	22	6	16	16	4	12
Тема 2.4. Исследования в клинике показателей углеводного обмена.	44	16	28	28	4	24
Тема 2.5. Исследования в клинике показателей липидного обмена.	32	10	22	22	4	18
Тема 2.6. Энзимодиагностика	32	10	22	22	4	18
Тема 2.7. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной и выделительной систем.	64	22	42	42	12	30
Раздел 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей гемостаза	36	12	24	24	12	12
Тема 3.1 Исследование в клинике показателей гемостаза.	36	12	24	24	12	12
Курсовая работа	20		20	20		
Дифференцированный зачёт:	2	-	2	2	-	2
Всего по профессиональному модулю:	494	164	330	330	92	218

3.3. Содержание профессионального модуля 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
МДК 03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований		494	
Раздел 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений.		118	
<p>Тема 1.1. Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинико-диагностической лаборатории.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории. Изучение требований к производственным помещениям и оборудованию биохимической лаборатории, организации делопроизводства. Изучение правил подготовки обследуемых, техники получения биожидкостей для биохимических исследований, условий взятия, транспортировки 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. Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории. Изучение правил организации и техники безопасности на рабочем месте. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование нормативных документов при определении различных биохимических показателей. Оформление учетно-отчетной документации.</p>	2	2
	<p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ№1 Организация биохимической лаборатории. Техника безопасности при работе в биохимической лаборатории. Работа с лабораторной посудой, взвешивание, приготовление растворов различной концентрации.</p>	6	
<p>Тема 1.2 Химия биоорганических соединений. Белки.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение строения, свойств, классификации аминокислот. Изучение состава, функций белков, уровней структурной организации белковой молекулы, типов связей, стабилизирующих структуру белка, форм белковых молекул, физико-химических свойств</p>	6	2

	<p>белков, методов их фракционирования, классификации, характеристики простых и сложных белков</p> <p>Качественные реакции на белки и аминокислоты. Реакции обратимого и необратимого осаждения белков. Качественные реакции на структурные компоненты сложных белков и аминокислот. Анализ и интерпретация полученных результатов. Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при проведении исследований. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ.№2 Изучение свойств белков (высаливание, денатурация).</p> <p>ПЗ.№3 Качественные реакции на функциональные группы белков и аминокислот.</p>	12	
<p>Тема 1.3</p> <p>Химия биоорганических соединений. Углеводы и липиды.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение классификации, структуры, свойств, функций углеводов.</p> <p>Изучение классификации, структуры, свойств, функций липидов, состава, строения, классификации, функций свободных липопротеинов и апопротеинов.</p> <p>Качественные реакции на восстанавливающие свойства углеводов.</p> <p>Качественные реакции на структурные компоненты липидов и их свойства.</p> <p>Анализ и интерпретация полученных результатов.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ.№4 Экспресс-метод определения сахаров. Решение экспериментальных задач.</p> <p>ПЗ.№5 Качественные реакции на углеводы. Качественные реакции на липиды.</p>	12	
<p>Тема 1.4</p> <p>Химия биоорганических соединений. Нуклеиновые кислоты.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение состава, строения, функций, номенклатуры нуклеотидов и нуклеиновых кислот.</p>	2	2
<p>Тема 1.5</p> <p>Химия биоорганических соединений. Ферменты.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение биологической роли, строения, свойств ферментов, изоферментов, мультиферментных комплексов.</p> <p>Изучение номенклатуры, классификации ферментов. Изучение механизма действия ферментов и влияния концентрации субстрата и фермента, температуры, pH среды, наличия активаторов и ингибиторов на скорость ферментативных реакций. Изучение реакций, характеризующих свойства ферментов. Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда.</p> <p>Анализ и интерпретация полученных результатов. Изучение реакций, характеризующих влияние различных факторов на активность ферментов. Использование информационных технологий.</p>	2	2
	<p>Практические занятия:</p>	12	

	<p>ПЗ№6 Ферментативный и кислотный гидролиз крахмала. Изучение свойств термолабильности, действия pH среды на активность амилазы слюны.</p> <p>ПЗ№7 Изучение свойств специфичности, влияние активаторов, парализаторов на активность амилазы слюны. Количественное определение диастазы и активности амилазы по Вольгемуту.</p>		
<p>Тема 1.6 Обмен веществ и энергии. Регуляторы обмена веществ и энергии.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обмен веществ и энергии в организме. Изучение метаболизма, этапов обмена веществ в организме. Изучение энергетического обмена в организме, цикла Кребса, окислительного фосфорилирования. Изучение классификации, функций, клеток-мишеней, механизмов действия гормонов. Изучение классификации, биологической роли витаминов, источников получения, суточной потребности, причин и проявлений гипо- и гипервитаминозов.</p>	8	2
	<p>Практические занятия:</p>	6	
	<p>ПЗ№8 Методы качественного и количественного определения витаминов и гормонов в биологических жидкостях.</p>		
<p>Самостоятельная работа по разделу 1:</p>		44	
<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. Составление таблицы: «Характеристика витаминов» (по образцу). Составление таблицы: «Характеристика гормонов» (по образцу). Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника. Подготовка реферативных сообщений, мультимедийных презентаций. Работа с интернет – ресурсами. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p>			
<p>Раздел 2. Проведение лабораторных биохимических исследований. Медицинская биохимия.</p>		318	
<p>Тема 2.1 Медицинская биохимия. Значение биохимических исследований в лабораторной диагностике.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Медицинская биохимия. Значение биохимических исследований в лабораторной диагностике. Медицинская биохимия- предмет изучения, задачи, разделы. Изучение функций, тактики проведения лабораторных биохимических исследований. Классификация биохимических методов исследования. Автоматизация биохимических исследований. Классификация биохимических анализаторов и их общая характеристика. Критерии оценки надежности автоматических биохимических анализаторов. Значение знаний медицинской биохимии для лабораторной диагностики различных патологических состояний.</p>	2	2

<p>Тема 2.2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.</p>			
<p>Тема 2.2.1. Исследование в клиниках показателей обмена простых белков.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2. Контроль качества проведения биохимических лабораторных исследований. <i>Изучение системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований. Обеспечение качества на преаналитическом этапе. Организация внутрилабораторного контроля качества.</i> <i>Термины, понятия, статистические показатели, используемые при проведении внутрилабораторного контроля качества. Использование нормативных документов при проведении контроля качества клинических количественных лабораторных исследований.</i></p> <p>3. Обмен простых белков в ЖКТ. Белки плазмы крови. Этапы обмена белков, переваривания, всасывания в органах желудочно-кишечного тракта, бактериального распада белков в толстом отделе кишечника, обезвреживания продуктов гниения белков в печени. Классификация, характеристика белков плазмы крови, их функции.</p> <p>4. Обмен простых белков. Превращение аминокислот. Синтез мочевины. Обмен аминокислот в организме, регуляция метаболизма белков. Пути обезвреживания аммиака в организме, синтез мочевины.</p> <p>5. Патология обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии. Патология обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии. Определение показателей белкового обмена, нормальные величины. Методы исследования показателей белкового обмена. Клинико-диагностическое значение определения показателей обмена простых белков. Особенности подготовки пациента к определению показателей белкового обмена. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.</p>	<p>8 (6+2)</p>	<p>2,3</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ№9 <i>Определение показателей обмена простых белков. Построение калибровочных графиков.</i></p>	<p>30 (12+18)</p>	

	<p>ПЗ№10 <i>Определение общего белка крови биуретовым методом. Построение контрольных карт.</i></p> <p>ПЗ№11 <i>Определение белковой фракции методом электрофореза. Определение белков острой фазы (СРБ, осадочные пробы).</i></p> <p>ПЗ№12 <i>Определение альбуминов, средних молекул в сыворотке крови.</i></p> <p>ПЗ№13 <i>Итоговое занятие по обмену простых белков. Контроль воспроизводимости с использованием проб пациентов.</i></p>		
Тема 2.2.2 Исследования в клинике показателей обмена сложных белков.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>6. Обмен сложных белков - хромопротеидов. Патология обмена гемоглобина. Строение, функции хромопротеинов на примере гемоглобина. Патология обмена гемоглобина: гемоглобинозы, талассемии, порфирии.</p> <p>7. Билирубин, его виды. Образование пигментов кала и мочи. Распад гемоглобина в клетках РЭС, образование билирубина и его фракций. Роль печени в обезвреживании билирубина, образования пигментов мочи и кала.</p> <p>8. Патология пигментного обмена. Дифференциальная диагностика желтух. Пигментный обмен при различных видах желтух. Лабораторные тесты дифференциальной диагностики желтух.</p> <p>9. Обмен сложных белков- нуклеопротеидов. Патология обмена. Обмен нуклеопротеинов, катаболизм пуриновых оснований до мочевой кислоты. Патология обмена нуклеопротеинов.</p> <p>10. Остаточный азот и его компоненты. Обмен, клиренс креатинина. Остаточный азот и его компоненты. Обмен креатинина в организме. Определение клиренса креатинина.</p> <p>11. Лабораторная диагностика обмена сложных белков, проведение текущего контроля качества. <i>Определение продуктов обмена сложных белков.</i> <i>Методы исследования продуктов обмена сложных белков, нормальные величины.</i> <i>Клинико-диагностическое значение определения продуктов обмена сложных белков.</i> <i>Интерпретация результатов проведенных исследований. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.</i></p>	12 (10+2)	2,3
	Практические занятия	18	
	<p>ПЗ№14 <i>Определение показателей обмена сложных белков. Определение мочевой кислоты.</i> <i>Определение мочевины в крови и моче.</i></p> <p>ПЗ№15 <i>Определение креатинина в крови и моче. Проба Реберга. Построение контрольной карты.</i></p>	(12+6)	
		3+3	

	ПЗ№16 Определение билирубина в сыворотке крови. <i>Оценка достоверности исследования.</i>	3+3	
Самостоятельная работа по теме 2.2.		38	
<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>Подготовка презентаций, реферативных сообщений, опорных конспектов и т. д.</p> <p>Работа с интернет – ресурсами</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p><i>К теме 2.2.1</i></p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей белкового обмена, организацию делопроизводства. Подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>3. Решение ситуационных задач на определение типа протеинограммы.</p> <p><i>К теме 2.2.2</i></p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Решение ситуационных задач на определение клубочковой фильтрации.</p>		(18+20)	
Тема 2.3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного и минерального обмена, кислотно-основного баланса.			
Тема 2.3.1	Содержание учебного материала	4 (2+2)	2,3

Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса.	<p>12. Гомеостаз. Кислотно-основной баланс. Буферные системы. Изучение гомеостаза и его показателей. Кислотно-основной баланс, буферные системы крови. Регуляция и нарушения кислотно-основного баланса.</p> <p>13. Лабораторная диагностика нарушений кислотно-основного состояния, проведение текущего контроля качества. Определение показателей кислотно-основного баланса, лабораторная диагностика кислотно-основного состояния (КОС). Особенности подготовки пациента при определении показателей кислотно-основного баланса. Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения кислотно-основного состояния. Интерпретация результатов проведенных исследований. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование нормативных документов при определении показателей кислотно-основного баланса.</p>		
	Практические занятия	6	
	ПЗ№17 Определение показателей кислотно-основного состояния, проведение контроля качества	(4+2)	
Тема 2.3.2 Исследования в клинике показателей водно-электролитного и минерального обмена.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>14. Водно-минеральный обмен, его регуляция. Патология водно-минерального обмена. Распределение воды в организме, ее биороль, обмен. Регуляция и патология водно-солевого обмена.</p> <p>15. Биороль макро-, микроэлементов в организме. Регуляция и патология минерального обмена. Внутрелабораторный контроль качества. Биологическая роль макро- и микроэлементов. Регуляция и патология минерального обмена Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей водно-электролитного, минерального обмена. Интерпретация результатов проводимых исследований, оценка достоверности. Особенности подготовки пациента при определении показателей водно-электролитного, минерального обмена. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование нормативных документов при определении показателей водно-электролитного, минерального обмена.</p>	4 (2+2)	2,3
	Практические занятия	12	
	ПЗ№18 Определение показателей водно-минерального обмена: Na, K, хлоридов. Проведение текущего контроля.	(10+2)	

	ПЗ№19 Определение кальция, фосфора в сыворотке крови. Определение железа и ОЖСС в сыворотке крови.		
Самостоятельная работа по теме 2.3:		12	
<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>Подготовка презентаций, реферативных сообщений, опорных конспектов и т. д. Работа с интернет – ресурсами.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p><i>К теме 2.3.1:</i></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 делопроизводства. Подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>3. Составление таблицы: Характеристика нарушений кислотно-основного состояния крови (по образцу).</p> <p><i>К теме 2.3.2:</i></p> <p>1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний о биологической роли, регуляции обмена, КДЗ определения минеральных веществ.</p>			
Тема 2.4. Исследования в клинике показателей углеводного обмена.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>16. Исследование в клинике показателей углеводного обмена. Переваривание и всасывание углеводов в органах ЖКТ. Синтез и распад гликогена. Изучение этапов, биологической роли аэробного и анаэробного распада глюкозы, значения пентозофосфатного пути окисления глюкозы, биологической роли глюконеогенеза.</p> <p>17. Исследование в клинике показателей углеводного обмена, внутрилабораторный контроль качества. Регуляция углеводного обмена, симптомы нарушения углеводного обмена. Причины, классификация, биохимические и клинические показатели сахарного диабета. Биохимические методы диагностики сахарного диабета, особенности проведения исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Критерии оценки теста толерантности к глюкозе.</p>	4 (2+2)	2,3

	<p><i>Клинико-диагностическое значение определения показателей углеводного обмена.</i> <i>Интерпретация результатов проводимых исследований, нормальные величины.</i> <i>Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</i> <i>Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</i> <i>Использование нормативных документов при определении показателей углеводного обмена.</i></p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ.№20 Определение глюкозы крови и мочи, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ.№21 Определение глюкозы крови, теста толерантности к глюкозе, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ.№22 Определение пировиноградной кислоты, молочной кислоты, гликозилированного гемоглобина, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ.№23 Определение гликопротеидов, сиаловых кислот, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p>	<p>24 (16+8) 4+2 4+2 4+2 4+2</p>	
	<p>Самостоятельная работа</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. Работа с интернет – ресурсами. Тематика домашних заданий: <i>К теме 2.4:</i> 1. <i>Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</i> 2. <i>Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей углеводного обмена, организацию делопроизводства. Подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</i> 3. <i>Составление таблицы: «Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов» (по образцу).</i></p>	16	
<p>Тема 2.5. Исследования в клинике показателей липидного обмена.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Исследование в клинике показателей липидного обмена. Переваривание, всасывание, ресинтез липидов в ЖКТ. Промежуточный обмен триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов. Изучение регуляции липидного обмена. Изучение метаболических нарушений обмена липидов.</p> <p>2. Исследование в клинике показателей липидного обмена, внутрилабораторный контроль качества. <i>Изучение ДЛП и ГЛП, классификации типов ГЛП. Определение типов ГЛП методом</i></p>	4 (2+2)	2,3

	<p><i>фенотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина. Определение показателей липидного обмена: методы исследования, нормальные величины, клинико-диагностическое значение. Интерпретация результатов проведенных исследований. Особенности подготовки пациента при определении показателей липидного обмена. Внутривлабораторный контроль качества. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</i></p>		
	<p>Практические занятия ПЗ№24 Определение общих липидов, триацилглицеридов, проведение текущего контроля качества. ПЗ№25 Определение холестерина, липопротеидов, проведение текущего контроля качества. ПЗ№26 Определение типов гиперлипидемии, дислипидемии.</p>	18 (14+4)	
Самостоятельная работа		10	
<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. Подготовка презентаций, реферативных сообщений, опорных конспектов и т. д. Работа с интернет – ресурсами. Тематика домашних заданий: <i>К теме 2.5:</i> 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей липидного обмена, организацию делопроизводства. Подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 3. Составление таблицы: «Фенотипирование ГЛП по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ и холестерина» (по образцу).</p>			
<p>Тема 2.6. Энзимодиагностика</p>	<p>Содержание учебного материала 3. Исследование ферментов. Энзимодиагностика. Изучение энзимопатий, их видов, значения ферментов в медицине. Изучение распределения ферментов в организме; причин а-, гипо-, гиперферментемий. 4. Исследование ферментов. Энзимодиагностика. Внутривлабораторный контроль качества. Определение показателей активности ферментов: методы исследования, единицы измерения ферментативной активности нормальные величины, клинико-диагностическое значение. Интерпретация результатов проводимых исследований.</p>	4 (2+2)	2,3

	<p><i>Особенности подготовки пациента к определению активности ферментов.</i> <i>Внутрилабораторный контроль качества. Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</i> <i>Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</i> <i>Использование нормативных документов при определении активности ферментов.</i></p>		
	<p>Практические занятия ПЗ№27 Определение аспартаттрансаминазы, аланинтрансаминазы в сыворотке крови. Определение амилазы крови и мочи. ПЗ№28 Определение фосфатаз, гамма-транспептидазы в сыворотке крови, <i>проведение текущего контроля качества.</i> ПЗ№29 Определение креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы и их изоформ, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p>	<p>18 (12+6) 3+3 3+3</p>	
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Изучение теоретического материала: клинико-диагностическое значение определения активности ферментов, и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 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. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний строения, свойств ферментов, кинетики ферментативных реакций, на которых основаны методы определения ферментативной активности. Подготовка презентаций, реферативных сообщений, опорных конспектов и т. д. Работа с интернет – ресурсами.</p>	<p>10</p>	
<p>Тема 2.7. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной и выделительной систем.</p>	<p>Содержание учебного материала 5. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (атеросклероз). 6. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (инфаркт миокарда). <i>Проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.</i> 7. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций,</p>	<p>12 (6+6)</p>	<p>2,3</p>

	<p>изменений лабораторных показателей при заболеваниях печени. <i>Лабораторная диагностика синдромов диффузных поражений печени. Проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.</i></p> <p>8. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях выделительной системы (гломерулонефрит, ОПН, ХПН). <i>Лабораторная диагностика, проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.</i></p> <p>9. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях пищеварительной системы (панкреатиты), сахарном диабете. <i>Лабораторная диагностика острых осложнений сахарного диабета, проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.</i></p> <p>10. Лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях щитовидной железы (гипотиреоз, диффузный токсический зоб, эндемичный зоб). <i>Лабораторная диагностика, проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.</i></p> <p>Изучение методов определения показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, активности ферментов. Определение показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, активности ферментов. Интерпретация результатов проводимых исследований. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование нормативных документов при определении биохимических показателей.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ№30 Лабораторная диагностика ССЗ, ревматизма, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ№31 Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыделительной системы, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ№32 Лабораторная диагностика заболеваний почек и мочевыделительной системы, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ№33 Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы, сахарного диабета, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p> <p>ПЗ№34 Лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы, <i>проведение текущего контроля качества.</i></p>	<p>30 (10+20) 2+4 2+4 2+4 2+4 2+4</p>	

Самостоятельная работа		22	
<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>Подготовка презентаций, реферативных сообщений, опорных конспектов и т. д. Работа с интернет – ресурсами.</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 комплекс биохимических тестов для диагностики наиболее распространенных заболеваний, организацию делопроизводства. 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>			
Раздел 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей гемостаза.		36	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	12	
<i>Исследование в клинике показателей гемостаза.</i>	<p>11. Современные представления о системе гемостаза. Ее функциональные компоненты. Изучение современных представлений о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.</p> <p>12. Сосудисто-тромбоцитарный, коагуляционный гемостаз. Фазы и факторы свертывание крови. Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роли сосудов и тромбоцитов в гемостазе. Изучение коагуляционного гемостаза, сосудистых, плазменных и тромбоцитарных факторов свёртывания крови, роли витамина К в синтезе плазменных факторов свертывания. Изучение фаз гемокоагуляции, каскадно-комплексной схемы свёртывания крови, внешнего и внутреннего пути активации протромбиназы, общего и конечного этапов свёртывания крови.</p> <p>13. Система фибринолиза, его ингибиторы и активаторы. Роль, характеристика, классификация основных антикоагулянтов. Изучение фибринолитической системы, активаторов и ингибиторов фибринолиза, антикоагулянтной системы крови, роли и классификации антикоагулянтов, характеристики основных антикоагулянтов (антитромбина III, гепарина, протейна С, протейна S и др.).</p> <p>14. Регуляция системы гемостаза, показатели гемостаза и методы их определения. Регуляция системы гемостаза. Изучение скрининговых методов исследования коагуляционного</p>		

	<p>гемостаза. Исследование фибринолитической (плазминовой) системы. Показатели свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемых на коагулологических анализаторах.</p> <p>Особенности подготовки пациента при определении показателей гемостаза. Методики взятия, стабилизации крови, правила доставки, хранения, оценки биоматериала. Приготовление богатой и бедной тромбоцитами плазмы. Определение показателей гемостаза: принципы методов, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей гемостаза.</p> <p>Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Использование нормативных документов при определении показателей гемостаза.</p> <p>15. Внутрिलाбораторный и внешний контроль качества. Виды контрольно-измерительных материалов.</p> <p>Виды и правила подготовки контрольного материала.</p> <p>Методы внутрिलाбораторного контроля качества с применением контрольного материала.</p> <p>Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>16. Изучение видов лабораторных ошибок, применение контрольных карт при оценке качества лабораторных исследований.</p> <p>Основные факторы вариации результатов анализов, виды лабораторных ошибок.</p> <p>Методы контроля воспроизводимости с использованием проб пациентов.</p> <p>Проведение оперативного (текущего) контроля качества.</p> <p>Применение контрольных правил Westgard при оценки качества проводимых исследований.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ№35 Подготовка пациента. Определение коагуляционного гемостаза: ПВ, АЧТВ, ТВ, фибриногена.</p> <p>ПЗ№36 Исследование плазминовой системы (определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором XIIIa). Построение контрольных карт, проведение текущего контроля качества.</p>	12	
<p>Самостоятельная работа</p>	<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>Подготовка презентаций, реферативных сообщений, опорных конспектов и т. д. Работа с интернет – ресурсами.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p>	12	

1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.		
2. Изучение нормативных документов, регламентирующих исследование системы гемостаза, организацию делопроизводства. Подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.		
3. Решение ситуационных задач на определение вида нарушений системы гемостаза.		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	20	
1. Требования к содержанию, структуре и оформлению курсовой работы	2	
2. Обоснование актуальности темы курсовой работы	2	
3. Подготовка первого, теоретического раздела	2	
4. Подготовка второго, практического раздела	2	
5. Подготовка второго, практического раздела	2	
6. Подготовка заключения по курсовой работе	2	
7. Оформление курсовой работы в соответствии с требованиями.	2	
8. Подготовка выступления для защиты курсовой работы	2	
9. Подготовка презентации к защите курсовой работы	2	
10. Защита курсовой работы	2	
Примерная тематика курсовых работ:		
1. Проведение биохимических исследований в ходе плановой диспансеризации различных групп населения РФ.		
2. Проведение биохимических исследований на первом этапе в ходе плановой диспансеризации различных групп населения РФ.		
3. Проведение биохимических исследований на втором этапе в ходе		
4. плановой диспансеризации различных групп населения РФ.		
5. Использование лабораторных информационных систем (ЛИС) для обеспечения биохимических исследований в клинико-диагностической лаборатории.		
6. Интеграция информационных систем ЛИС, МИС и ГИС в лабораторной медицине.		
7. Преаналитический этап лабораторных биохимических исследований.		
8. Основные ошибки преаналитического этапа биохимических исследований и пути их снижения.		
9. Особенности преаналитического этапа исследования свертывающей системы крови.		
10. Лабораторная стадия преаналитического этапа биохимических исследований..		
11. Автоматизация преаналитического этапа биохимических исследований.		
12. Современные технологии автоматизации биохимических исследований.		
13. Принципы доказательной медицины в лабораторных биохимических исследованиях.		
14. Персонализированная медицина в лабораторных биохимических исследованиях.		

- | | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 15. Технология «сухой» химии в лабораторных биохимических исследованиях. 16. Иммунохимическая экспресс-диагностика в лабораторных биохимических исследованиях. 17. Иммуноферментный анализ в биохимической лабораторной диагностике. 18. Иммунохимические методы исследования в лабораторной биохимической диагностике. 19. Фотометрические методы исследования в лабораторной биохимической практике. 20. Кинетические методы определения субстратов в биологических жидкостях. 21. Кинетические методы определения активности ферментов в биологических жидкостях. 22. Электрофорез белков сыворотки крови и его значение. 23. Электрофорез липопротеинов сыворотки крови и его значение. 24. Выявление патологических типов гемоглобина с помощью метода электрофореза. 25. Использование электрофореза в диагностике рассеянного склероза. 26. Методы определения изоферментов, значение в диагностике. 27. Электрофорез изоферментов и его значение в диагностике. 28. Автоматизированные системы для клинического электрофореза. 29. Энзиматические методы определения субстратов в биологических жидкостях. 30. Технология полимеразной цепной реакции (ПЦР). Использование в биохимических исследованиях. 31. Энзимодиагностика в медицинской лабораторной практике. 32. Энзимопатии углеводного обмена и их диагностика. 33. Энзимопатии обмена аминокислот и их диагностика. 34. Энзимопатии обмена липидов и их диагностика. 35. Современные подходы к энзимотерапии в медицинской практике. 36. Тактика диагностики сахарного диабета. 37. Современные методы мониторинга сахарного диабета. 38. Современные методы оценки степени осложнений при сахарном диабете. 39. Гликированный гемоглобин и методы его определения. 40. Методы оценки скорости клубочковой фильтрации. 41. Современные биохимические методы оценки функции почек. 42. Исследование показателей электролитов при нарушении функции почек. 43. Лабораторная биохимическая диагностика нарушений функции печени. 44. Проведение лабораторных биохимических исследований при вирусном гепатите. 45. Проведение лабораторных биохимических исследований для диагностики и мониторинга холестаза. 46. Энзимодиагностика холестаза. 47. Лабораторная биохимическая диагностика функции гепатобилиарной системы. 48. Энзимодиагностика функционального состояния печени. | | |
|--|--|--|

- | | | |
|---|--|--|
| <p>49. Энзимодиагностика острого панкреатита.</p> <p>50. Проведение лабораторных биохимических исследований при остром панкреатите.</p> <p>51. Проведение лабораторных биохимических исследований для оценки водно-электролитного обмена.</p> <p>52. Исследование показателей водно-электролитного обмена при неотложных состояниях.</p> <p>53. Маркеры недостаточности питания.</p> <p>54. Биохимическая диагностика острой кишечной непроходимости.</p> <p>55. Проведение биохимических исследований при остром аппендиците.</p> <p>56. Лабораторная биохимическая диагностика нарушений функции соединительной ткани.</p> <p>57. Проведение лабораторных биохимических исследований при коллагенозах.</p> <p>58. Биохимические механизмы развития атеросклероза.</p> <p>59. Лабораторные биохимические исследования для оценки риска развития атеросклероза и его осложнений.</p> <p>60. Исследование показателей липидного профиля.</p> <p>61. Биохимические основы развития ожирения.</p> <p>62. Проведение лабораторных биохимических исследований для оценки гипербилирубинемии у новорожденных.</p> <p>63. Пренатальная биохимическая диагностика.</p> <p>64. Проведение лабораторных биохимических исследований при целиакии.</p> <p>65. Биохимические маркеры некроза миокарда.</p> <p>66. Лабораторные биохимические маркеры сердечной недостаточности.</p> <p>67. Исследование показателей газов крови при неотложных состояниях.</p> <p>68. Исследование показателей электролитов при неотложных состояниях.</p> <p>69. Исследование уровня лактата при неотложных состояниях.</p> <p>70. Биохимические исследования в диагностике экзогенной интоксикации организма.</p> <p>71. Исследование уровня серологических онкомаркеров в плазме крови для оценки риска развития злокачественных новообразований.</p> <p>72. Исследование молекулярно-генетических онкомаркеров.</p> <p>73. Лабораторные маркеры метастазирования опухолей.</p> <p>74. Биохимические маркеры остеопороза.</p> <p>75. Исследование уровня хромогранина А как маркера нейроэндокринных опухолей.</p> <p>76. Биохимическая лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы.</p> <p>77. Оценка витаминного статуса человека.</p> <p>78. Современные методы определения уровня гормонов.</p> <p>79. Исследование показателей, характеризующих соматотропную функцию гипофиза.</p> <p>80. Исследование показателей, характеризующих состояние гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы.</p> <p>81. Исследование показателей, характеризующих симпатoadреналовую систему.</p> | | |
|---|--|--|

82. Исследование показателей, характеризующих гомеостаз кальция.		
83. Исследование показателей, характеризующих инкреторную и экскреторную функцию поджелудочной железы.		
84. Лабораторная биохимическая диагностика нарушений обмена железа.		
85. Биохимические тесты при ожирении.		
86. Исследование кальпротектина как маркера воспаления при хронических воспалениях кишечника.		
87. Исследование уровня гомоцистеина при различных заболеваниях.		
88. Исследование уровня антимюллерового гормона в лабораторной практике.		
89. Исследование устойчивости к лекарственным препаратам.		
90. Проведение исследования маркеров воспаления.		
91. Проведение исследования маркеров сепсиса.		
92. Возможности и перспективы адоптивной иммунотерапии опухолей.		
93. Лабораторная биохимическая оценка костного метаболизма.		
94. Цистатин С как маркер функции почек.		
95. Эндогенный ингибитор NO-синтазы как прогностический фактор атеросклероза.		
96. Оценка окислительного статуса и антиоксидантной системы организма.		
97. Использование лабораторных биохимических исследований в геронтологии.		
98. Биохимические маркеры в оценке алкогольной зависимости.		
99. Биохимические маркеры в оценке наркотической зависимости.		
100.Использование биохимических исследований в судебной медицине.		
101.Методы анализа генетического полиморфизма.		
102.Гены предрасположенности сахарного диабета.		
103.Гены предрасположенности сердечно-сосудистых заболеваний.		
Дифференцированный зачет	2	
Всего по МДК.03.01	494	
Производственная практика	144	
По разделу 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений.	72	
1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений.		
2.1. Проведение лабораторных биохимических исследований. Медицинская биохимия.		
2.2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена,		
2.3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального обмена, кислотно-основного баланса.		
Виды работ.		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. 2. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. 3. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. 4. Оформление учетно-отчетной документации. 5. Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований. 6. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, прибором для электрофореза, денситометром, с дозаторами переменного и постоянного объёма. 7. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации. 8. Использование нормативных документов при определении показателей белкового, водно-электролитного, минерального обмена. 9. Определение показателей белкового обмена: общего белка, альбуминов, средних молекул, СРБ в сыворотке крови. 10. Проведение электрофореза белковых фракций сыворотки крови. 11. Проведение осадочных проб печени. 12. Определение продуктов обмена простых и сложных белков: мочевины, креатинина, мочевой кислоты, общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче. 13. Проведение пробы Реберга. 14. Определение показателей кислотно-основного баланса. 15. Определение показателей водно-электролитного, минерального обмена: концентрации ионов калия и натрия, хлоридов, кальция, неорганического фосфора, магния, железа и ОЖСС в сыворотке крови. 16. Интерпретация результатов проведенных исследований. 		
<p>По разделу 2. Проведение лабораторных биохимических исследований. Медицинская биохимия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.4. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена. 2.5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена. 2.6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов. 2.7. Проведение лабораторных биохимических исследований при различных патологических состояниях. 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей гемостаза. <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. 2. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. 	72	

<ol style="list-style-type: none"> 3. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. 4. Оформление учетно-отчетной документации. 5. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований. 6. Проведение взятия капиллярной крови. 7. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, с дозаторами переменного и постоянного объема. 8. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, активности ферментов по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации. 9. Определение показателей углеводного обмена: глюкозы в капиллярной крови, сыворотке крови, моче; ПВК, молочной кислоты в сыворотке крови и моче; сиаловых кислот в сыворотке крови; серомукоида, мукопротеинов в сыворотке. 10. Определение показателей липидного обмена: триглицеридов, общего холестерина, холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП. 11. Определение активности ферментов: α-амилазы, холинэстеразы, фосфатаз, аминотрансфераз (АТ), γ-глутамилтрансферазы (ГГТФ), креатинкиназы (КК), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови и в другом биоматериале . 12. Использование нормативных документов при определении биохимических показателей. 13. Выполнение биохимических исследований для диагностики атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, патологии пищеварительной и выделительной систем. 14. Интерпретация результатов проведенных исследований. 15. Использование нормативных документов при определении показателей гемостаза. 16. Определение показателей гемостаза: протромбинового времени (ПТ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), тромбинового времени (ТВ), фибриногена (ФГ). 17. Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором XIIIa. 18. Интерпретация результатов проведенных исследований. 19. Участие в проведении внутрिलाбораторного контроля качества количественных клинических методов исследования методом контрольных карт, методом кумулятивных сумм. 		
Всего по ПМ.03	638	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории должно обеспечивать выполнение всех практических работ, обозначенных в программе.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику в лабораториях, выполняющих биохимических исследования ведущих медицинских организаций города.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочее место преподавателя (стол (1 шт.), стул (1 шт.);

рабочие места обучающихся (столы ученические (13 шт.), стулья ученические (25 шт.);

шкаф (1 шт.);

доска (1 шт.),

Технические средства обучения

телевизор (1 шт.);

ноутбук с лицензированным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (1 шт.);

Технологическое оснащение лаборатории:

микроскоп монокулярный (1 шт.);

микроскоп бинокулярный (1 шт.);

водяная баня (1 шт.);

колориметр: КФК-2 (1 шт.),

КФК-3 (1 шт.);

спектофотометр (1 шт.);

рН- метр (1 шт.);

ионметр И-160 (1 шт.);

весы (1 шт.);

лейкоцитарный счетчик (1 шт.);

центрифуга ОПн-8 (1 шт.);

сухожаровой шкаф (1 шт.);

автоматизированный гематологический анализатор (1 шт.);

автоматизированная окраска мазков крови "АФОМК - 6" (1 шт.),

насадка для проведения цифрового микроскопического исследования (1 шт.);

набор для окраски мазков крови (1 шт.).

набор таблиц по физико-химическим методам исследования и техники лабораторных работ (1 шт.);

набор плакатов по гематологическим исследованиям (1 шт.);

набор плакатов по биохимическим исследованиям (1 шт.);

вытяжной шкаф – 1 шт.,

водяная баня (1 шт.);

центрифуга химическая (1 шт.);

ВЕСЫ:

торсионные (1 шт.);

электронные (1 шт.);

аналитические (1 шт.);

технохимические (1 шт.);
аквадистиллятор ДЭ-4-2(1 шт.).
Набор лабораторной посуды (1 шт.);
Лабораторная мойка (1 шт.);
набор таблиц по лабораторным гематологическим исследованиям (по темам) (1 шт.);
набор таблиц по лабораторным биохимическим исследованиям (по темам) (1 шт.);
емкость для дезинфекции(1 шт.);
дезар (бактерицидная лампа) (1 шт.);
склянка темное стекло 250 мл с узким горлом (5 шт.);
ступка №3 (100мл) с пестиком (8 шт.);
колба мерная 1-250-2 (8 шт.);
стакан Н-1-100 (8 шт.);
стакан Н-1-1250 (8 шт.);
стакан Н-1-600 (8 шт.);
цилиндр 3-50-2 (8 шт.);
цилиндр 1-100-2 с носиком;
воронка В-36-50 ХС (8 шт.);
воронка В-56-80 (8 шт.);
зажим пробирочный (8 шт.);
спринцовка № 3А (8 шт.);
пробирки ПХ-1-14-120 (99 шт.);
набор флаконов с крышками капельницами (5 шт.);
лабораторные весы М-ER 122ACF (JR);
колба мерная 1-1000 (2 шт.);
колба мерная 1-500 (2 шт.);
колба КМ-2-250-34-ТС (6 шт.);
колба КМ-2-100-34 (6 шт.);
пипетка 2-2-2-10 (10 шт.);
пипетка 2-1-2-5 (2 шт.);
пипетка 2-1-2-1 с прямым град. (2 шт.);
шпатель J-23-001 для языка двухсторонний прямой 200*12 мм (10 шт.);
бюретка 1-3-2-25-0,1 без краника (5 шт.);
весы электронные лабораторные Масса-К ВК-300 (НПВ=300г, дискр=0,005г
платф. d-120мм ветрозащит.
экран (1 шт.).

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

МДК.03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований

Законодательные и нормативные акты:

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”.
5. Приказ МЗ РФ № 126 от 29.04.1997 г. «Об организации работ по охране труда в органах управления, учреждениях, организациях и предприятиях системы МЗ РФ».
6. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».
7. Приказ МЗ России № 109 от 21. 03. 2003 г «О совершенствовании противотуберкулёзных мероприятий».
8. Рекомендации МЗ РФ «Правила по охране труда в клинко-диагностической лаборатории», 2002 г.
9. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
10. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
11. МУ № 287-113 МЗ РФ от 30.12.1998 г. «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения».

Основные источники:

1. Любимова, Н.В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н.В. Любимова, И.В. Бабкина, Ю.С. Тимофеев. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 416 с. : ил.
2. Сестринское дело. Практическое руководство : учебное пособие / под ред. И.Г. Гордеева, С.М. Отаровой, З.З. Балкизова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 592 с. : ил.

Интернет-ресурсы:

1. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10400-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456586>
2. Кривенцев, Ю. А. Биохимия: строение и роль белков гемоглобинового профиля : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Кривенцев, Д. М. Никулина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 73 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06849-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455123>
3. 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, 2020. —

507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11210-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456798>

4. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466787>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Профессиональный модуль ПМ.03. Проведение лабораторных биохимических исследований предназначен для освоения медицинскими лабораторными техниками основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение лабораторных биохимических исследований.

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: анатомия и физиология человека, химия, математика, информатика, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы микробиологии и иммунологии, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности. При освоении профессионального модуля теоретические занятия проводятся в группе, а при проведении практических занятий необходимо деление группы на подгруппы. Практические занятия проводятся в специальной лаборатории.

Перечень технологий обучения по профессиональному модулю: информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие, личностно-ориентированные, исследовательские технологии, технология проектного обучения, технология проблемного обучения.

Реализация программы модуля предусматривает производственную практику (по профилю специальности) продолжительностью 144 часа:

- по разделам: 1. Организация работы биохимической лаборатории. Химия биоорганических соединений; 2. Проведение лабораторных биохимических исследований. Медицинская биохимия, - в течение 72 часов.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Проведение лабораторных биохимических исследований» является освоение междисциплинарного курса МДК 03.01.«Теория и практика лабораторных биохимических исследований».

Цели и задачи производственной практики:

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

- подготовить медицинского лабораторного техника к профессиональной деятельности по основному виду профессиональной деятельности: проведение лабораторных биохимических исследований.

Производственная практика проводится на базе КДЛ лечебных учреждений города, в которых оснащение, объём работы и квалификация руководителей-специалистов позволяет обеспечить рабочее место для самостоятельной работы и полное выполнение программы практики.

В период производственной практики обучаемые работают под контролем врачей клинической лабораторной диагностики (врачей-лаборантов) лечебно-

профилактических учреждений. Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании результатов.

Производственная практика (по профилю специальности) завершается зачетом студентам освоенных общих и профессиональных компетенций. Изучение профессионального модуля завершается экзаменом квалификационным, как комплексной оценкой выполнения студентами зачетных мероприятий по модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: высшее образование, соответствующее профилю модуля с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой: высшее образование, соответствующее профилю модуля с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой (по профилю специальности): высшее медицинское образование, врач клинической лабораторной диагностики первой или высшей квалификационной категории, врач-лаборант, обладающие необходимыми организационными навыками и опытом работы в КДЛ; среднее медицинское образование – медицинский технолог, медицинский лабораторный техник с опытом работы в клинко-диагностической лаборатории.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Результаты (освоенные профессиональные	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
---	---	------------------------------------

компетенции)		
<p>ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.</p>	<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 производственной практике</p> <p>Контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка устного опроса, - оценка письменного опроса, - оценка выполнения профессиональных заданий на практических занятиях, - оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач, - оценка результатов тестирования, - оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
<p>ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества.</p>	<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 биохимических показателей; - использование информационных технологий при проведении биохимических исследований. 	<p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов зачета по производственной практике (по профилю специальности и преддипломной), - результатов промежуточной аттестации по разделам модуля, - результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. <p>Тестирование.</p>
<p>ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование нормативных документов при проведении регистрации биохимических исследований; - выполнение работ по оформлению учетно-отчетной документации; - использование информационных 	

	технологий при ведении учетно-отчетной документации.	
ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	- использование нормативных документов по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории; - соблюдение правил техники безопасности, охраны труда при проведении биохимических исследований; - проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима при проведении утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– понимание сущности и значимости своих действий, интереса к будущей профессии через стремление к - повышению качества обучения по профессиональному модулю, – участию в студенческих олимпиадах, научных конференциях; – участию в органах студенческого самоуправления, – участию в социально-проектной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения производственной практики.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения производственной практики.
ОК 3. Принимать решения в	– решение стандартных и нестандартных	Экспертное наблюдение и оценка деятельности

стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	профессиональных задач в области проведения биохимических исследований.	студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию	– анализ исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических

и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	различий.	занятиях, при выполнении работ в ходе проведения производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
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 производственной практики.
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	КО1 - демонстрация интереса к будущей профессии; КО5 - проявление высокопрофессиональной трудовой активности; КО26 - соблюдение норм и правил процесса обучения, ответственное и добросовестное отношение к своему обучению и труду преподавателей. КО22 - проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;	- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к	КО18 - добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;	- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический

<p>участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>		<p>мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>КО8 - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; КО9 - конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; КО10 - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p>КО21 - демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; КО3 - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 13 Принимающий и транслирующий ценность детства как особого периода жизни человека, проявляющий уважение к детям, защищающий достоинство и интересы обучающихся, демонстрирующий готовность к проектированию безопасной и психологически</p>	<p>КО4 - ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; КО16 - отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>

комфортной образовательной среды, в том числе цифровой.		
<p>ЛР 14 Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися</p>	<p>КО6 - участие в исследовательской и проектной работе; КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 15 Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт</p>	<p>КО6 - участие в исследовательской и проектной работе; КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; КО23 - участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; КО24 - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 16 Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p>	<p>КО8 - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; КО9 - конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; КО10 - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>

<p>ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам</p>	<p>КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; КО8 - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики КО10 - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР-КК 1 Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующий в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.</p>	<p>КО6 - участие в исследовательской и проектной работе; КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; КО24 - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР-КК 2 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости</p>	<p>КО24 - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР-СОП-3 Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам</p>	<p>КО2 - оценка собственного продвижения, личностного развития; КО3 - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; КО4 - ответственность за результат учебной деятельности</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся</p>

	и подготовки к профессиональной деятельности;	отдельных личностных качеств, наблюдение.
--	---	---