

**Министерство здравоохранения Ставропольского края  
ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по учебной работе**

**М.Е. Остапенко**

**«29» июня 2020 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ  
БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика  
базовая подготовка**

**Ставрополь, 2020 г**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика и в соответствии с образовательной программой СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»

**Разработчики:**

Цитиридис Е.М. - преподаватель высшей квалификационной категории ЦМК лабораторной диагностики ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж» \_\_\_\_\_

подпись

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ЦМК лабораторной диагностики

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ Бочарова Л.И.

**Согласовано с работодателями:**

1. Бочнюк Е.А., к.м.н., врач высшей квалификационной категории, заведующая КДЛ ГБУЗ СК «Городская клиническая консультативно- диагностическая поликлиника» г. Ставрополя \_\_\_\_\_

подпись

2. Абасова Т.В., к.м.н., врач высшей квалификационной категории, заведующая КДЛ ГБУЗ СК «Городская клиническая поликлиника №1» г. Ставрополя \_\_\_\_\_

подпись

**Рецензенты:**

1. Ховасова Н.И. - преподаватель высшей квалификационной категории ЦМК лабораторной диагностики ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»

2. Абасова Т.В., к.м.н., врач высшей квалификационной категории, заведующая КДЛ ГБУЗ СК «Городская клиническая поликлиника №1» г. Ставрополя

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	29
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	31

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 **Лабораторная диагностика** базовой подготовки на базе среднего (полного) общего образования.

Профессиональный модуль «Проведение лабораторных биохимических исследований» соответствует основному виду профессиональной деятельности – проведение лабораторных биохимических исследований.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы биохимии» входит в состав дисциплин профессионального цикла.

Освоение профессионального модуля направлено на формирование профессиональных компетенций:

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,

### 1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

#### **иметь практический опыт:**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

готовить материал к биохимическим исследованиям;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы модуля:**

всего по ПМ.03 - 704 часа, в том числе:

- производственной практики– 144 часа;
- учебной практики -36 часов.

**МДК.03.01-** 524 часа, в том числе: максимальной учебной нагрузки на обучающегося–524 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки– 350 часов; самостоятельной работы– 174 часа;

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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.	Организовать 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12.	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная по профилю специальности, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>МДК.03.01 «Теория и практика лабораторных биохимических исследований»</b>									
ПК 3.1., 3.3., 3.4	<b>Раздел 1. Общая биохимия</b>	<b>86</b>	<b>44</b>	28	-	<b>42</b>	-	-	-
ПК 3.1. -3.4	<b>Раздел 2. Клиническая биохимия</b>	<b>438</b>	<b>306</b>	204	-	<b>132</b>	-	-	-
	<b>Учебная практика УП.03.01</b>	<b>36</b>	-	-	-	-	-	<b>36</b>	-
	<b>Производственная практика ПП.03.01, часов</b>	<b>144</b>							<b>144</b>
	<b>Всего:</b>	<b>704/524</b>	<b>350</b>	232	-	<b>174</b>	-	<b>36</b>	<b>144</b>

**3.2. Тематический план и содержание**  
**ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований</b>		<b>704</b>	
<b>МДК.03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований</b>		<b>524</b>	
		<b>(350/174)</b>	
<b>Раздел 1 «Общая биохимия»</b>		<b>86</b>	
		<b>(44/42)</b>	
<b>1 курс, 1 семестр (24/8/16)</b>		<b>44</b>	
		<b>(24/20)</b>	
<b>Тема 1.1 «Введение: биохимия, как наука»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Предмет и задачи биохимии. Значение биохимических методов диагностики. Основные принципы применения биохимических исследований. Выражение результатов исследований в единицах СИ	2	1
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• история развития биохимии;</li> <li>• вклад отечественных ученых в развитие науки.</li> <li>• изучения обмена веществ в организме</li> </ul>	6	3

<b>Тема 1.2</b> <b>«Химия белков»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Белки: свойства, структура, значение белков. Классификация белков. Растворы белков как коллоидные системы. 2. Методы фракционирования белков. Значение определения белков в биологических жидкостях. Высаливание. Денатурация. Хроматография. Электрофорез.	2	1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Знакомство с биохимической лабораторией, изучение техники безопасности. Прием и регистрация биоматериала. Работа на фотоэлектроколориметре. Выбор кювет, фильтра, длины волны. Приготовление растворов заданной концентрации 2. Проведение реакции осаждения белков из растворов. Высаливание, Денатурация солями тяжелых металлов, кислотами, щелочами. Тепловая денатурация. 3. Проведение качественных реакций на сложные белки.	6  6 4	2
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• пептидная связь, первичная структура белка, связь первичной структуры и пространственной конформации</li> <li>• связь нативной структуры и биологической активности белков. Шапероны и прионы.</li> <li>• биологически активные пептиды</li> </ul>	8	3
<b>Тема 1.3</b> <b>«Химия аминокислот»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Аминокислоты: строение, физико-химические свойства, классификация. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Биологическое значение. Механизм возникновения наследственных нарушений обмена аминокислот (фенилкетонурия, альбинизм, алкаптонурия).	2	1

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переваривание и всасывание нуклеопротеинов. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов до конечных продуктов в тканях.</li> <li>• нарушение переваривания белков и всасывания аминокислот. Аминоацидурии: наследственные дефекты всасывания аминокислот в почках.</li> </ul>	6	3
<b>1 курс, 2 семестр (90/30/60)</b>		<b>132 (90/42)</b>	
<b>Тема 1.4 «Химия углеводов»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Понятие об углеводах, химическое строение и биологическая роль в организме. Строение и биологическая роль отдельных представителей углеводов. Протеогликаны – основа для построения межклеточного матрикса соединительной ткани. Мукополисахаридозы – наследственные дефекты деградации протеогликанов. Гликозилированные белки. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Роль клетчатки. Потребность в углеводах. Характеристика процессов переваривания и всасывания углеводов.</p>	2	1
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Определение физико-химических свойств углеводов: качественные реакции.</p>	6	2

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• шунты гликолиза. Биологическое значение</li> <li>• окисление универсального метаболического топлива: ацетил-КоА. Цикл Кребса</li> <li>• глюконеогенз, ферменты. Биологическое значение</li> </ul>	6	3
<p><b>Тема 1.5</b>  <b>«Химия липидов»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Понятие о липидах, биологическая роль в организме. Резервный и протоплазматический жир. Классификация. Потребность в липидах. Переваривание и всасывание липидов, роль желчи в усвоении липидов. Внутриклеточный распад липидов: <math>\beta</math>-окисление высших жирных кислот и окисление глицерина. Перекисное окисление липидов, биологическое значение.</p>	2	1
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Определение физико-химических свойств липидов желтка куриного яйца</p>	6	2
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• биологически активные липиды</li> <li>• транспортные формы липидов в крови. Состав, формирование и роль липопротеновых комплексов в обмене липидов. ЛПП-липазы тканевых капилляров</li> </ul>	6	3
<p><b>Тема 1.6</b>  <b>«Химия ферментов»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Ферменты: свойства, структура, значение ферментов в питании. Классификация ферментов. Локализация и структурная организация ферментов и ферментных комплексов. Регуляция скорости ферментативных процессов.</p>	2	1

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• констутивные и адаптивные ферменты</li> <li>• способы определения активности ферментов</li> <li>• аллостерические ферменты</li> </ul>	6	3
<p><b>Тема 1.7</b>  <b>«Химия витаминов»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Понятие о витаминах. Витамины: свойства, структура. Источники витаминов. Классификация витаминов. Значение витаминов в питании. Понятие нормы потребления. Причины гипер-, гипо- и авитаминозов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.</p>	2	1
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• история открытия витаминов</li> <li>• витамин-резистентные состояния</li> <li>• витамины, антивитамины - лечебные препараты</li> </ul>	4	3
<b>Раздел 2 «Клиническая биохимия»</b>		<b>438</b> <b>(306/132)</b>	
<p><b>Тема 2.1</b>  <b>«Биохимия питания»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Пищеварение – начальный этап в обмене веществ. Переваривание пищи в ротовой полости, желудке, кишечнике. Химический состав, ферменты слюны, желудочного и кишечного соков. Всасывание продуктов пищеварения. Понятие о мембранном пищеварении.. Регуляция процессов переваривания. Значение оптимального обеспечения организма незаменимыми факторами питания. Основные пищевые вещества, суточная потребность. Частичная взаимозаменяемость при питании.</p>	2	1

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• диагностическое значение биохимического анализа желудочного сока</li> </ul>	2	3
<p><b>Тема 2.2</b>  <b>«Обмен белков в организме в норме и при патологии»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий белок: свойства, характеристика, классификация</li> <li>2. Превращения белков в организме. Азотистый баланс. Конечные продукты обмена белков. Обезвреживание аммиака.</li> <li>3. Белки плазмы крови: классификация, функции, диагностическое значение.</li> <li>4. Белки острой фазы. Молекулярные механизмы воспаления.</li> <li>5. Биологическая роль белков острой фазы воспаления</li> <li>6. Обмен аминокислот. Полипептиды и аминокислоты. Нарушения обмена аминокислот</li> </ol>	2 2 2 2 2 2	1
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение общего белка биуретовым методом.</li> <li>2. Определение белка пироголоновым красным</li> <li>3. Определение С-реактивного белка. Построение калибровочного графика</li> <li>4. Определение мочевины с диацетилмонооксимом.</li> <li>5. Определение креатинина методом Яффе.</li> <li>6. Проведение осадочных проб: тимоловая, Вельтмана.</li> </ol>	6 6 6 6 6 6	2

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• История открытия белков</li> <li>• Физико-химические свойства белков</li> <li>• Белки, как индикаторы воспалительного процесса</li> </ul>	10	3
<p><b>Тема 2.3</b>  <b>«Обмен билирубина в</b>  <b>норма и при</b>  <b>патологии»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Обмен билирубина у здорового человека  2. Желтухи: виды желтух, причины, прогноз  3. Желтухи новорожденных  4. Наследственные виды желтух</p>	2 2 2 2	1
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Определение билирубина методом Йендрашика.</p>	6	2
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профилактика желтух новорожденных</li> <li>• Наследственные виды желтух</li> </ul>	8	3

<b>УП.03.01</b>	<b>Виды работ:</b> Приготовление растворов заданной концентрации Прием и регистрация биологического материала Регистрация результатов биохимических исследований Приготовление плазмы, сыворотки Определение в сыворотке крови биохимических показателей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• общий белок</li> <li>• СРБ</li> <li>• мочевины</li> <li>• креатинин</li> <li>• расчет клиренса эндогенного креатинина</li> <li>• билирубин</li> </ul>	36	
<b>ПП.03.01</b>	<b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить материал к биохимическим исследованиям;</li> <li>• определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и т.д.;</li> <li>• работать на биохимических анализаторах;</li> <li>• вести учетно-отчетную документацию;</li> <li>• принимать, регистрировать, отбирать клинический материал;</li> <li>• определение показателей белкового обмена, билирубинового обмена, азотистого обмена.</li> </ul>	72	
<b>Дифференциальный зачет</b>		6	
<b>2 курс, 3 семестр (48/16/32)</b>		<b>72</b>	
		<b>(48/24)</b>	
<b>Тема 2.4</b> <b>«Обмен углеводов в норме и при патологии»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Обмен углеводов в организме здорового человека 2. Синтез гликогена. Патология синтеза гликогена. Пути окисления глюкозы в организме. 3. Сахарный диабет. Типы сахарного диабета. 4. Диабетические комы. Лабораторная диагностика сахарного диабета. Гликозилированный гемоглобин.	2 2 2 2	1

	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение глюкозы ферментативным методом</li> <li>2. Определение глюкозы колориметрическим методом</li> <li>3. Определение глюкозы из капиллярной крови</li> </ol>	<p>6 6 6</p>	<p>2</p>
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;</p> <p>Создание презентации по заданной теме;</p> <p>Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;</p> <p>Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимопреращение моносахаридов в печени. Причины галактоземии и фруктоземии. Глюконеогенез, биологическая роль.</li> <li>• Глюкозо-лактатный цикл. Методы количественного определения глюкозы в крови, диагностическое значение. Биологические аспекты галактоземии.</li> <li>• Гликозилированные белки</li> </ul>	<p>12</p>	<p>3</p>
<p><b>Тема 1.12 «Обмен липидов в норме и при патологии»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обмен липидов</li> <li>2. Транспортные формы липопротеидов</li> <li>3. Обмен холестерина</li> <li>4. Атеросклероз, инфаркт миокарда</li> </ol>	<p>2 2 2 2</p>	<p>1</p>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение общих липидов</li> <li>2. Определение холестерина</li> <li>3. Определение <math>\beta</math>-липопротеидов</li> </ol>	<p>6 6 2</p>	<p>2</p>

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метаболизм нейтральных жиров. Обмен фосфолипидов, роль холина и сурфоктанта в организме, тромбосана, лейкотриенов в патогенезе заболеваний. Сфинголипиды</li> <li>• Патология липидного обмена в организме: нарушение всасывания, дислипидотеинемии, липидозы (болезнь Нимана-Пика, Гоше, Тея-Сакса)</li> </ul>	12	3
	<b>2 курс, 4 семестр (66/24/42)</b>	<b>100 (66/34)</b>	
<b>Тема 1.13 «Водный обмен в организме. КОС»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Водный обмен, его значение. Водные пространства организма. Пути диффузии воды через мембраны. Регуляция водного баланса в организме.  2. Патология водного обмена. Дегидратация и гипергидратация: виды, причины, клинические проявления  3. Кислотно-основное состояние: понятие, свойства. Буферные системы организма. Ацидоз, алкалоз.</p>	2	1
		2	
		2	
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Клинико-диагностическое значение изменений показателей КОС.</li> <li>• Неотложные состояния в анестезиологии и реаниматологии. Общеклинические анализы, экспресс-диагностика</li> </ul>	4	3
<b>Тема 1.14</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		

<b>«Ферменты. Ферментодиагностика»»</b>	1. Ферменты: понятие, биологическая роль, классификация. Механизм ферментативных реакций. Влияние ряда факторов на активность ферментов. 2. Ферменты: ферментодиагностика <b>Практические занятия:</b> 1. Определение активности АЛТ 2. Определение активности АСТ 3. Определение активности КФК 4. Определение активности ЛДГ 5. Определение активности $\alpha$ -амилазы 6. Определение активности ГГТП 7. Определение активности ЩФ	2  2 6 6 6 6 6 6	1       2
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме: • Ферменты, как маркеры заболеваний	20	3
<b>Тема 1.15 «Гормоны в норме и при патологии»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общая характеристика гормонов. Классификация гормонов 2. Гормоны щитовидной железы. Физиологическое действие тиреоидных гормонов. Гипертиреоз. Гипотиреоз 3. Гормоны надпочечников. Гормоны коры надпочечников. Гормоны мозговой части надпочечников. 4. Гормоны гипофиза. Гормоны гипоталамуса. 5. Биогенные амины. Тканевые биологически активные вещества. 6. Гормоны половых желез. Мужские половые гормоны. Женские половые гормоны. 7. Гормоны околощитовидных желез.	2 2 2 2 2 2 2	1

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Влияние адреналина и инсулина на содержание глюкозы в крови</li> <li>• Катехоламины</li> <li>• Методы определения содержания гормонов в биологических жидкостях</li> </ul>	6	3
	<b>3 курс, 5 семестр (58/18/40)</b>	<b>94 (58/36)</b>	
<b>Тема 1.16 «Минеральный обмен человека в норме и при патологии»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Обмен калия и натрия  2. Обмен кальция и железа  3. Обмен меди и хлора</p>	2 2 2	1
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Определение кальция  2. Определение железа  3. Определение меди. Определение хлора  4. Определение калия. Определение натрия</p>	6 6 6 6	2
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обмен кобальта, цинка и его нарушения</li> <li>• Обмен марганца и молибдена и его нарушения</li> </ul>	10	3
<b>Тема 1.17 «Онкомаркеры»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Понятие об онкомаркерах. Классификация онкомаркеров. Принципы применения онкомаркеров. Характеристика основных онкомаркеров.</p>	2	1

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы определения окомаркеров: альфа-фетопротеина, ПСА, СА-125, СА-15-3</li> </ul>	2	3
<p><b>Тема 1.18</b>  <b>«Современные методы лабораторных исследований»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Современные методы биохимических лабораторных исследований</p>	2	1
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизация биохимических методов исследования</li> </ul>	2	3
<p><b>Тема 1.19</b>  <b>«Основной обмен в организме»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Понятие об обмене веществ, макроэргические соединения. Современные представления о биологическом окислении. Ферменты и коферменты тканевого дыхания. Свободно - радикальное окисление. Термогенная функция энергетического обмена в бурой жировой ткани. Возрастная характеристика энергетического обеспечения организма питательными веществами. Макроэргические соединения. АТФ – универсальный аккумулятор энергии в организме. Современные представления о биологическом окислении.</p>	2	1
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запасы метаболического топлива в организме</li> </ul>	2	3

<b>Тема 1.20</b> <b>«Биохимическое исследование сердечно-сосудистой системы»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Патохимия сердечно-сосудистой системы. Шок. Инфаркт миокарда. Нарушение снабжения сердца кислородом при ишемической болезни сердца. Основные причины кислородного голодания: спазм, тромбоз, эмболия коронарных сосудов. Изменения сердечной мышцы при ИМ. Маркерные ферменты миокарда. Неферментные маркеры инфаркта миокарда: миоглобин, тропонины, С-реактивный белок	2	1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Проведение энзимодиагностики заболеваний сердца	6	2
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биохимические показатели заболеваний сердечно-сосудистой системы</li> </ul>	4	3
<b>Тема 1.21</b> <b>«Биохимическое исследование билиарной системы»</b>	<b>Содержание учебной дисциплины:</b> 1. Биохимическое исследование заболеваний печени. Характеристика изменений биохимических показателей печени при гепатитах, циррозах, наследственных желтухах.	2	1

	<p><b>Практические занятия:</b> 1. Определение обезвреживающей функции печени. Оценка пигментного обмена. Проведение пробы коллоидоустойчивости белков сыворотки крови</p> <p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Энзимодиагностика заболеваний печени</li> <li>• Клинические и биохимические синдромы. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия</li> <li>• Воспалительный синдром: общий белок, белковые фракции</li> </ul>	6	2
		8	3
<p><b>Тема 1.22 «Биохимическое исследование поджелудочной железы»</b></p>	<p><b>Содержание учебной дисциплины:</b> 1. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Строение, функции, основные заболевания поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Активность амилазы, трипсина.</p>	2	1
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение показателей активности ферментов поджелудочной железы при гепатитах, алкоголизме</li> </ul>	4	3
<p><b>ПП.03.01</b></p>	<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить материал к биохимическим исследованиям;</li> <li>• определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и т.д.;</li> <li>• работать на биохимических анализаторах;</li> <li>• вести учетно-отчетную документацию;</li> </ul>	72	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать, регистрировать, отбирать клинический материал;</li> <li>• определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза;</li> </ul>		
<b>Дифференциальный зачет</b>		4	
<b>3 курс, 6 семестр (64/22/42)</b>		<b>82</b>	
		<b>(64/18)</b>	
<b>Тема 1.23</b> <b>«Биохимическое исследование мочевыделительной системы»</b>	<b>Содержание учебной дисциплины:</b> 1. Патохимия почек. Изменения лабораторных показателей при заболеваниях почек, их оценка	2	1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Определение креатинина, клиренса креатинина. Определение белка в моче пироголоновым красным	6	2
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Патология почек и ее лабораторная диагностика</li> </ul>	4	3
<b>Тема 1.24</b> <b>«Наркотические вещества: классификация, влияние на организм. Лабораторная диагностика наркотических веществ в организме»</b>	<b>Содержание учебной дисциплины:</b> 1. Наркотические вещества, классификация их влияние на организм. Абстинентный синдром. Осложнения, возникающие при приеме наркотических веществ. 2. Лабораторное определение наличия наркотических веществ в организме человека.	2	1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Определение наркотических веществ, алкоголя в моче, крови.	2	
		6	2

	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме.</p>	2	3
<p><b>Тема 1.25</b>  <b>«Биохимическое исследование углеводного обмена»</b></p>	<p><b>Содержание учебной дисциплины:</b>  1. Биохимическое исследование углеводного обмена при сахарном диабете. Обмен глюкозы при гипоксии. Гипогликемия новорожденных.</p>	2	1
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Определение содержания глюкозы натощак. Глюкозотолерантный тест. Построение углеводной кривой по результатам ТТГ</p>	6	2
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ранняя диагностика сахарного диабета: определение антител к <math>\beta</math>-клеткам поджелудочной железы, проинсулина.</li> <li>• Компенсация сахарного диабета. Оценка степени сосудистого риска. Поздние осложнения СД.</li> </ul>	4	3
<p><b>Тема 1.26</b>  <b>«Биохимическое исследование нарушений соединительной ткани»</b></p>	<p><b>Содержание учебной дисциплины:</b>  1. Изменения соединительной ткани при патологических процессах. Нормальные значения основных биохимических показателей, изменяющихся при коллагенозах.</p>	2	1
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b>  Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой;  Создание презентации по заданной теме;  Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме;  Создание рефератов по заданной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Показатели активности ревматического процесса</li> </ul>	2	3

<b>Тема 1.27</b> <b>«Свертывающая система крови человека»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Гемостаз: сосудисто-тромбоцитарный, кагуляционный. Плазменные факторы свертывания. Фазы и стадии процесса свертывания крови 2. Противосвертывающая система. Антикоагулянты 3. ДВС- синдром: причины развития, морфологические нарушения в организме, стадии, лабораторные показатели, прогноз. 4. Нарушения коагуляционного гемостаза: наследственные. 5. Нарушения коагуляционного гемостаза: приобретенные. Лекарственные коагулопатии.	2	1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Подготовка посуды, реактивов, биоматериала для исследования гемостаза. Определение фибриногена 2. Определение тромботеста, этанолового теста, ПТИ 3. Определение МНО, АЧТВ <b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефицит витамин К- зависимых факторов свертывания</li> <li>• Геморрагический синдром, обусловленный антикоагулянтами непрямого действия</li> </ul>	6 6 6 10	2   3
<b>Тема 1.28</b> <b>«Контроль качества лабораторных биохимических исследований»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Цели и задачи контроля качества, его виды. Этапы контроля качества. Виды лабораторных ошибок. Методы контроля качества биохимических лабораторных исследований	2	1

	<p><b>Практические занятия:</b> 1. Проведение биохимического контрольного материала. Построение контрольных карт, их оценка.</p>	6	2
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наиболее частые лабораторные ошибки в ЛПУ г. Ставрополя</li> </ul> </p>	2	3
<b>Тема 1.29 «Герияртрия»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> 1. Герияртрия: понятие, возрастные периоды. Лабораторные изменения, характерные для различных возрастных периодов.</p>	2	1
	<p><b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Работа с учебником, основной и дополнительной литературой; методической разработкой; Создание презентации по заданной теме; Работа с Интернет-ресурсом по заданной теме; Создание рефератов по заданной теме:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наиболее характерные лабораторные изменения по возрастам</li> </ul> </p>	2	3
<b>Экзамен</b>			
<b>Итого</b>		<b>704 (530/174)</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ биохимии; лаборатории основ биохимии.

#### **Оборудование учебной лаборатории:**

1. Шкафы
2. Доска классная
3. Столы и стулья для преподавателя
4. Столы и стулья для студентов
5. Раковина
6. Экран

#### **Технологическое оснащение лаборатории:**

1. Фотоэлектродиметр
2. Центрифуга
3. Термостат водяной
4. Термостат суховоздушный
5. Дистиллятор водный
6. Баня водяная
7. Весы торсионные
8. Весы аптечные
9. Горелка спиртовая
10. Глюкометр
11. Лабораторная посуда (кюветы, пипетки мерные, дозаторы автоматические, колбы мерные, банки с притертыми пробками, стаканчики, колбы, стеклянные палочки, цилиндры мерные, пробирки, микрокапилляры)
12. Инструменты (скальпели, ножницы, пинцеты, карандаш по стеклу, предметные и покровные стекла, плотная бумага, фильтровальная бумага, скарификаторы)
13. Электрорезка
14. Химические реактивы (наборы для определения белка, липидов, ХС, глюкозы, ферментов, минеральных веществ, свертывающей системы)

#### **Технические средства обучения:**

1. Диапроектор (для слайдов)
2. Мультимедийный проектор,
3. Компьютер
4. Видеофильмы
5. Контролирующие компьютерные программы.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. Северин Е.С. «Биохимия» Учебник для ВУЗов М.: «ГЭОТАР – МЕДИА», 2015
2. Бышевский А.Ш., Галян С.Л., Терсенов О.А. «Биохимические сдвиги и их оценка в диагностике патологических состояний» «Медицинская книга», 2015
3. Клиническая биохимия / Под ред. В.А.Ткачука. – М.,ГЭОТАР-МЕД,2016
4. Клиническая биохимия : учеб. пособие/ В.А. Ткачук. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2017.
5. Теория и практика лабораторных биохимических исследований. Авторы Любимова Н.В., Бабкина И.В., Тимофеев Ю.С. Год издания 2018
6. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М.: ГЭОТАР – Медиа,2017.
7. Сборник лекций по биохимии. Цитиридис Е.М., 2017.

#### Дополнительные источники:

1. Биохимия: практикум Чернов И.И.и др.;гриф ПМГМУ, 2017
2. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. Камышников В. С., М. 2016.
3. Практика лабораторных биохимич.исследований, Пустовалова Л.М., гриф МО, 2016
4. Медицинская лабораторная диагностика. Под. Ред. Карпищенко А.И., СПб., 2015.
5. Биологическая химия. Николаев А.Я., М., 2014
6. Теория лабораторных биохимических исследов.:учеб.. гриф.МО, Пустовалова Л.М., 2016
7. Биохимия. Бышевский А.Ш., Екатеринбург 2015.
8. Лабораторные методы исследования в клинике. Под ред. Меньшикова М., 2016.
9. Клиническая биохимия. Колб В.Г., Камышников В.С., М. 2016.

#### Интернет-ресурсы:

- 1.Электронно-библиотечная система Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>
2. Электронно-библиотечная система ДВГМУ <http://www.fesmu.ru/elib/>
3. Российская ассоциация медицинской лабораторной диагностики <http://www.ramld.ru/>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и мето- ды контроля и оценки
ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.	- соблюдение правил техники безопасности и санитарно-эпидемического режима при работе в биохимической лаборатории;	- выполнение контрольных заданий в тестовой форме - решение ситуационных задач; - деловая игра; - наблюдение и оценка выполнения практических действий.
ПК.3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.	- соблюдение правил техники безопасности и санитарно-эпидемического режима при работе в биохимической лаборатории; - соблюдение алгоритма выполнения биохимических исследований;	
ПК.3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.	- соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации; - соблюдение правил приема биоматериала в лабораторию	
ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	- проведение утилизации отработанного материала; - проведение дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснение социальной значимости профессии медицинского лабораторного техника (технолога);</li> <li>- формирования точности, аккуратности, внимательности при изготовлении гистологического препарата;</li> <li>- иметь положительные отзывы с производственной практики.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;</li> <li>- оценка эффективности и качества приготовления гистологического препарата для диагностического исследования.</li> </ul>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точная и быстрая оценка ситуации и правильное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях при изготовлении гистологических препаратов, - устранение артефактов.</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение персональным компьютером и использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством лаборатории (больницы)</li> <li>- положительные отзывы с производственной практики.</li> </ul>	
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к результатам выполнения своих профессиональных обязанностей</li> </ul>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное планирование повышения своего личностного и профессионального уровня развития;</li> </ul>	

ем, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование и своевременное прохождение повышения квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	- рациональное использование современных технологий при изготовлении гистологических препаратов	
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	- бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям народа; - толерантное отношение к представителям социальных, культурных и религиозных общностей.	
ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	- бережное отношение к окружающей среде и соблюдение природоохранных мероприятий; - соблюдение правил и норм взаимоотношений в обществе.	
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	- умелое оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях.	
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- организация рабочего места с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности; - соблюдение правил инфекционной и противопожарной безопасности	
ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	- пропаганда и ведение здорового образа жизни с целью укрепления здоровья, профилактики заболеваний, достижения жизненных и профессиональных целей.	

**Тематический план. Специальность 31.02.03**  
**ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований**

№	Название темы	Часы
	<b>1 курс, 1 семестр (24/8/16)</b>	<b>24</b>
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>
1	Введение: биохимия, как наука	2
2	Химия белков: свойства, структура, значение белков. Классификация белков.	2
3	Химия белков: Методы фракционирования белков. Значение определения белков в биологических жидкостях.	2
4	Химия аминокислот	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>
1	Работа на фотоэлектроколориметре. Выбор кювет, фильтра, длины волны. Приготовление растворов заданной концентрации	6
2	Проведение реакции осаждения белков из растворов	6
3	Проведение качественных реакций на сложные белки.	4
	<b>1 курс, 2 семестр (90/30/60)</b>	<b>90</b>
	<b>Лекции</b>	<b>30</b>
1	Химия углеводов	2
2	Химия липидов	2
3	Химия ферментов	2
4	Химия витаминов	2
5	Биохимия питания	2
6	Общий белок: свойства, характеристика, классификация	2
7	Превращения белков в организме. Азотистый баланс.	2
8	Белки плазмы крови	2
9	Белки острой фазы	2
10	Биологическая роль белков острой фазы воспаления	2
11	Обмен аминокислот	2
12	Обмен билирубина у здорового человека	2
13	Желтухи: виды желтух, причины, прогноз	2
14	Желтухи новорожденных	2
15	Наследственные виды желтух	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>60</b>
1	Определение физико-химических свойств углеводов	6
2	Определение физико-химических свойств липидов	6
3	Определение общего белка биуретовым методом	6
4	Определение белка пироголоновым красным	6
5	Определение С-реактивного белка	6
6	Определение мочевины с диацетилмонооксимом	6
7	Определение креатинина методом Яффе	6
8	Проведение осадочных проб: тимоловая, Вельтмана	6
9	Определение билирубина методом Йендрашика	6
10	Дифференциальный зачет	6
	<b>2 курс, 3 семестр (48/16/32)</b>	<b>48</b>
	<b>Лекции</b>	<b>16</b>
1	Обмен углеводов в организме здорового человека	2
2	Синтез гликогена. Патология синтеза гликогена	2
3	Сахарный диабет	2

4	Диабетические комы. Лабораторная диагностика сахарного диабета	2
5	Обмен липидов	2
6	Транспортные формы липопротеидов	2
7	Обмен холестерина	2
8	Атеросклероз, инфаркт миокарда	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>32</b>
1	Определение глюкозы ферментативным методом	6
2	Определение глюкозы колориметрическим методом	6
3	Определение глюкозы из капиллярной крови	6
4	Определение общих липидов	6
5	Определение холестерина	6
6	Определение $\beta$ -липопротеидов	2
	<b>2 курс, 4 семестр (66/24/42)</b>	<b>66</b>
	<b>Лекции</b>	<b>24</b>
1	Водный обмен, его значение	2
2	Патология водного обмена	2
3	Кислотно-основное состояние: понятие, свойства	2
4	Ферменты: понятие, биологическая роль, классификация	2
5	Ферменты: ферментодиагностика	2
6	Общая характеристика гормонов. Классификация гормонов	2
7	Гормоны щитовидной железы	2
8	Гормоны надпочечников	2
9	Гормоны гипофиза. Гормоны гипоталамуса	2
10	Биогенные амины	2
11	Гормоны половых желез	2
12	Гормоны околотитовидных желез	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>42</b>
1	Определение активности АЛТ	6
2	Определение активности АСТ	6
3	Определение активности ЛДГ	6
4	Определение активности КФК	6
5	Определение активности $\alpha$ -амилазы	6
6	Определение активности ЩФ	6
7	Определение активности ГГТП	6
	<b>3 курс, 5 семестр (58/18/40)</b>	<b>58</b>
	<b>Лекции</b>	<b>18</b>
1	Обмен калия и натрия	2
2	Обмен кальция и железа	2
3	Обмен меди и хлора	2
4	Онкомаркеры: классификация онкомаркеров. Характеристика основных онкомаркеров	2
5	Современные методы биохимических лабораторных исследований	2
6	Основной обмен организма	2
7	Биохимическое исследование сердечно-сосудистой системы	2
8	Биохимическое исследование билиарной системы	2
9	Биохимическое исследование поджелудочной железы	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>40</b>
1	Определение кальция	6

2	Определение железа	6
3	Определение меди, хлора	6
4	Определение калия, натрия	6
5	Проведение энзимодиагностики заболеваний сердца	6
6	Определение обезвреживающей функции печени	6
7	Дифф. зачет	4
	<b>3 курс, 6 семестр (64/22/42)</b>	<b>64</b>
	<b>Лекции</b>	<b>22</b>
1	Биохимическое исследование мочевого выделительной системы	2
2	Наркотические вещества: классификация, влияние на организм. Лабораторная диагностика наркотических веществ в организме.	4
3	Биохимическое исследование углеводного обмена	2
4	Биохимическое исследование нарушений соединительной ткани	2
5	Свертывающая система крови человека	2
6	Противосвертывающая система. Антикоагулянты	2
7	ДВС- синдром: причины развития, стадии, лабораторные показатели, прогноз.	2
8	Нарушения коагуляционного гемостаза: наследственные.	2
9	Нарушения коагуляционного гемостаза: приобретенные. Лекарственные коагулопатии.	2
10	Контроль качества лабораторных биохимических исследований	2
11	Гериатрия	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>42</b>
1	Определение креатинина, клиренса креатинина	6
2	Определение наркотических веществ в моче, крови.	6
3	Глюкозотолерантный тест. Построение углеводной кривой по результатам ТТГ	6
4	Подготовка посуды, реактивов, биоматериала для исследования гемостаза. Определение фибриногена	6
5	Определение тромботеста, этанолового теста, ПТИ	6
6	Определение МНО, АЧТВ, протромбинового времени, ПТИ	6
7	Проведение биохимического исследования контрольного материала. Построение контрольных карт, их оценка.	6
		350=118/232

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля  
**ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований**  
для специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, состав-  
ленную преподавателем ГБПОУ СК «Ставропольский базовый  
медицинский колледж» Цитиридис Е.М.

Рабочая программа профессионального модуля «Проведение лабора-  
торных биохимических исследований» составлена с учетом требований Фе-  
дерального Государственного образовательного стандарта среднего профес-  
сионального образования, по специальности 31.02.03 Лабораторная диагно-  
стика, утвержденного Министерством образования Российской Федерации  
11.08.2014г., в соответствии с учебным планом и на основании примерной  
программы по дисциплине, (для студентов **базового уровня подготовки** (на  
базе среднего (полного) общего образования).

В её состав входит междисциплинарный курс МДК.03.01 «Теория и  
практика лабораторных биохимических исследований»- 524 часа

В рабочей программе отражены разделы, темы и содержание учебного  
материала, определены профессиональные компетенции студента, требова-  
ния к материально-техническому и информационному обеспечению учебного  
процесса, дан перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной  
литературы.

С целью повышения качества знаний и развития интереса к изучаемому  
материалу, определена тематика внеаудиторной самостоятельной работы по  
каждой теме; отражена организация итогового контроля знаний в форме  
дифференцированных зачетов и экзаменов по итогам семестра.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню  
развития науки, техники и производства.

Предложенная рабочая программа ПМ.03 Проведение лабораторных  
биохимических исследований, позволяет обеспечить полное и глубокое изуче-  
ние разделов, необходимых студентам для освоения требуемых профессио-  
нальных компетенций.

### Рецензент:

Председатель ЦМК Лабораторная диагностика  
ГБПОУ СК «Ставропольский базовый  
медицинский колледж»

\_\_\_\_\_ Бочарова Л. И.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля  
**ПМ.03 Проведение лабораторных  
биохимических исследований**, для специальности 31.02.03  
Лабораторная диагностика, составленную преподавателем  
ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»  
Цитиридис Е.М.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана в соответствии с действующим Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, **базового уровня подготовки** (на базе среднего (полного) общего образования).

В её состав входит междисциплинарный курс МДК.03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований - 524 часа, большая часть учебных часов отведена на самостоятельную работу студента-174 ч.

Распределение учебных часов, а также тематика и количество лекционных и практических занятий соответствуют учебному плану по специальности. Значительная часть учебного времени отведена на самостоятельную отработку студентами практических манипуляций, что позволяет освоить необходимые профессиональные компетенции.

В программе отражены актуальные разделы клинической биохимии, очень важная тема современной лабораторной диагностики- контроль качества лабораторных исследований, предложены современные методы биохимических исследований.

Предложенная программа позволяет обеспечить полное и глубокое изучение тех разделов, которые необходимы для профессиональной подготовки лабораторных техников.

### **Рецензент:**

Зав. клинико-диагностической лабораторией  
ГБУЗ «Городской клинической консультативной диагностической  
поликлиники г. Ставрополя», к.м.н. \_\_\_\_\_ Бочнюк Е.А.