

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
В. В. Коновалова
« 27 » _____ 20 20 г.



Медицинский колледж

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

МДК.03.01. «Теория и практика лабораторных биохимических исследований»

Специальность	31.02.03 Лабораторная диагностика
Программа подготовки	базовая
Форма обучения	очная

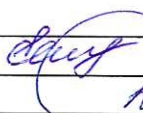

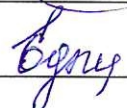
Сургут, 2020 г.



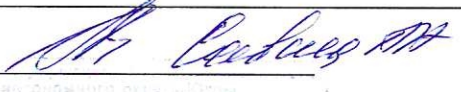
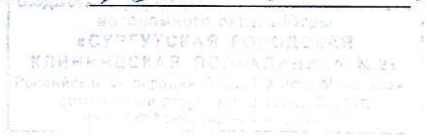
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Автор программы:

Старых Юрий Алексеевич, к.м.н., доцент медицинского института СурГУ

Согласование рабочей программы


Подразделение	Дата согласования	Ф.И.О., подпись
Зав. отделением	13.01.2020	Соколова Е.В. 
Отдел комплектования	13.01.2020	Дмитриева И.И. 
Внешний эксперт К.м.н., доцент СурГУ	13.01.2020	Сурминова Е.П. 

Внештатный эксперт/ работодатель	Дата согласования	Ф.И.О., подпись
 Главная медицинская сестра БУ «Сургутская окружная клиническая больница»	13.01.2020	Чайка Т.А. 
Заместитель главного врача по работе со средним персоналом БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника №2»	13.01.2020	Савкина А.А.  

Программа рассмотрена и одобрена на заседании МО «Лабораторная диагностика» « 13 » 01 20 20 года, протокол № 1

Председатель МО  преподаватель Филатова Л.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета медицинского колледжа « 23 » 01 20 20 года, протокол № 01

Директор  к.м.н., доцент Бубович Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Проведение лабораторных биохимических исследований»

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля 03 «Проведение лабораторных биохимических исследований» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в части освоения профессиональных модулей.

Рабочая программа профессионального модуля 03 «Проведение лабораторных биохимических исследований» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика и может быть использована при профессиональной подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель - овладение профессиональной деятельностью и профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля.

В результате изучения профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований» обучающийся должен:

1. Иметь практический опыт:

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

2. 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;

3. 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.

1.3. Формируемые в процессе изучения профессионального модуля компетенции

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

	личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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. теоретические занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ОК 1-14 ПК 3.1 - 3.4.	МДК 03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований	542	372	101	271		170			
	Раздел 1. Организация рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований, регистрация полученных результатов. Проведение утилизации, дезинфекции	76	56	20	36		20			
	Раздел 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов	112	74	16	58		32			
	Раздел 3. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена	54	32	8	24		16			
	Раздел 4. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей	87	53	9	44		28			

	белкового обмена									
	Раздел 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена	52	30	8	22		16			
	Раздел 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса	58	34	8	26		18			
	Раздел 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза	54	32	8	24		16			
	Раздел 8. Проведение внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований	30	20	8	12		10			
	Раздел 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии.	55	41	16	25		14			
	Учебная и производственная практика (по профилю специальности),	144							36	144
	Всего:	722	372	101	271		170		36	144

*Программы практик представлены отдельным документом.

2.2. Тематический план профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
МДК 03.01.	Теория и практика лабораторных биохимических исследований.	542		
Раздел 1.	Организация работы биохимической лаборатории. Химия биорганических соединений.	76	1	
Тема 1.1 Устройство, оборудование, организация работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинико-диагностической лаборатории ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11 ПК 3.1	Содержание учебного материала	4		
	1			Устройство, организация работы биохимической лаборатории, подготовка обследуемых, техника получения биожидкостей для биохимических исследований, условия забора, транспортировки, хранения, оценки биожидкостей и материала для исследований.
	2			Изучение правил сбора, доставки и хранения различного биологического материала для проведения биохимических исследований и системы гемостаза, правил приема маркировки и регистрации, подготовки биологического материала к исследованиям, требований к посуде для сбора образцов клинического материала.
	3			Изучение правил организации и техники безопасности на рабочем месте.
	4			Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
	5			Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.
	6			Использование нормативных документов при организации работы и соблюдении санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории
	7	Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории.		
	Практическое занятие	12	2	
	1	Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории, подготовки обследуемых, техники получения биожидкостей для биохимических исследований, условий взятия, транспортировки, хранения, оценки биожидкостей и материала для исследований.		
2	Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории. Изучение правил организации и техники безопасности на рабочем месте.			
Внеаудиторная самостоятельная работа №1		6		

<p>1. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указанных преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>3. Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих работу КДЛ, деятельность лабораторного техника.</p> <p>4. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.</p> <p>5. Составление конспекта по теме занятия.</p>				
<p>Тема 1.2 Медицинская биохимия</p> <p>ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11 ПК 3.1, 3.2</p>	Содержание учебного материала		4	1-2
	1	Развитие биохимии как науки. Объекты изучения в КДЛ. Задачи клинической лабораторной диагностики. Объекты клинико-лабораторного исследования. Биохимические методы исследования. Задачи, разделы биохимии. Функции, тактики, классификации биохимических методов исследования. Значения биохимии для медицины.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №2			2	
Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
<p>Тема 1.3 Химия белков Лабораторная диагностика показателей белкового обмена</p> <p>ОК 1 - 5, 8, 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4</p>	Содержание учебного материала		6	1
	1	Изучение строения, свойств, классификации аминокислот.		
	2	Изучение состава, функций белков, уровней структурной организации белковой молекулы, типов связей, стабилизирующих структуру белка, форм белковых молекул, физико-химических свойств белков, методов их фракционирования, классификации, характеристики простых и сложных белков.		
	3	Изучение состава, строения, функций, номенклатуры нуклеотидов, нуклеиновых кислот.		
	4	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		
	5	Изучение и выполнение качественных реакций на белки и аминокислоты.		
	6	Изучение и выполнение реакций обратимого и необратимого осаждения белков		
	7	Изучение и выполнение качественных реакций на структурные компоненты сложных белков и нуклеиновых кислот.		
	8	Анализ полученных результатов.		
	9	Соблюдение правил техники безопасности.		
Практическое занятие			12	2
1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение С-реактивного			

		белка методом латекс-агглютинации. Диагностическое значение определения СРБ. Интерпретация и регистрация результатов. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Проведение цветных реакций на белки и аминокислоты, реакций осаждения и денатурации белков. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Качественные реакции на структурные компоненты сложных белков. Количественное определение нуклеиновых кислот. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №3			6	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний строения, свойств аминокислот и белков, на которых основаны методы их определения. 3. Подготовка рефератов на тему «Лабораторные методы исследования протеинурий», «Хроматографическое разделение белковых фракций», «Разделение белков методом электрофореза». 4. Подготовка рекомендаций для пациентов по сбору мочи на суточную потерю белка. 5. Подготовить памятку подготовки пациента к сдаче крови для биохимического анализа.				
Тема 1.4	Содержание учебного материала		6	
Химия углеводов и липидов ОК 1 - 8, 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	1	Изучение классификации, структуры, свойств, функций углеводов.		1
	2	Изучение классификации, структуры, свойств, функций липидов, состава, строения, классификации, функций свободных липопротеинов и апопротеинов.		
	3	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		
	5	Изучение классификации, структуры, свойств, функций углеводов.		
	6	Изучение классификации, структуры, свойств, функций липидов, состава, строения, классификации, функций свободных липопротеинов и апопротеинов.		
	7	Интерпретация результатов.		
	8	Соблюдение правил техники безопасности.		
	Практическое занятие			
	1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Методы определения углеводов (качественные реакции). Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Методы определения липидов (качественные реакции). Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и		

		утилизация отработанного материала.		
	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Интерпретация и регистрация результатов. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	4	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №4			6	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний строения, свойств углеводов и липидов, на которых основаны методы их определения.				
Раздел 2.	Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов.		106	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		4	
Свойства и кинетика ферментативных реакций	1	Изучение биологической роли, строения, свойств ферментов, изоферментов, мультиферментных комплексов.		
	2	Изучение номенклатуры, классификации ферментов.		
ОК 1 - 5, 8, 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	3	Изучение механизма действия ферментов, влияния: концентрации субстрата и фермента, температуры, рН среды, активаторов и ингибиторов на скорость ферментативных реакций.		
	4	Подготовка химических реактивов, лабораторной посуды, оборудования для выполнения качественного анализа.		
	5	Выполнение реакций, характеризующих свойства ферментов.		
	6	Выполнение реакций, характеризующих влияние различных факторов на активность ферментов.		
	7	Анализ полученных результатов.		
	8	Соблюдение правил техники безопасности.		
	Практическое занятие		12	2
	1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определения активности АЛТ в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения активности трансфераз. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определения активности АСТ в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения активности трансфераз. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		

	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности щелочной фосфатазы кинетическим колориметрическим методом. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала		
Внеаудиторная самостоятельная работа №5			6	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний строения, свойств ферментов, кинетики ферментативных реакций, на которых основаны методы определения ферментативной активности.				
Тема 2.2 Энзимодиагностика ОК 1 - 5, 8, 9, 10, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	Содержание учебного материала		4	
	1	Изучение энзимопатий, их видов, значения ферментов в медицине.		
	2	Изучение распределения ферментов в организме; причин а-, гипо-, гиперферментемий;		
	3	Изучение методов исследования активности ферментов, единиц измерения ферментативной активности.		
	4	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения активности ферментов.		
	5	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения активности ферментов.		
	6	Изучение особенностей подготовки пациента к определению активности ферментов.		
	7	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
	8	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда.		
	9	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
	10	Оформление учетно-отчетной документации.		
	11	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		
	12	Интерпретация результатов проведенных исследований.		
	13	Определение активности ферментов.		
	14	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
	15	Использование нормативных документов при определении активности ферментов.		
Практическое занятие		22	2-3	
1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности холинэстеразы в сыворотке крови. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.			
2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности фосфатаз в сыворотке крови. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.			

	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности аминотрансфераз (АТ) в сыворотке крови кинетическим методом. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	4	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности γ -глутамилтрансферазы (ГГТФ) в сыворотке. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	5	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности креатинкиназы (КК) в сыворотке крови. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	6	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	7	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активности ферментов на биохимическом анализаторе. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		
	Учебная практика		6	
	1	Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
	2	Участие в определении АЛТ, АСТ в сыворотке крови.		
	3	Участие в определении КК в сыворотке крови.		
	4	Участие в определении ЛДГ в сыворотке крови.		
	5	Участие в определении амилазы в сыворотке крови.		
	6	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №6			14	
1. Изучение теоретического материала: клинико-диагностическое значение определения активности ферментов, и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
2. Подготовка рекомендаций для пациентов перед сдачей анализов для определения активности ферментов.				
3. Составить тематический глоссарий по теме «Энзимодиагностика».				
4. Подготовка рефератов на тему: «АЛТ и АСТ как маркеры поражения сердца и печени», «Энзимопатии», «Применение				

ферментов в медицине», «Ферменты желудочно-кишечного тракта».			
Тема 2.3 Обмен веществ и энергии ОК 1 - 5, 8, 9, 11, 13, 14 ПК 3.1 – 3.4	Содержание учебного материала		4
	1	Изучение метаболизма, этапов обмена веществ в организме.	1
	2	Изучение энергетического обмена в организме, цикла Кребса, окислительного фосфорилирования. Роль кислорода в метаболизме. Токсичность кислорода. Макроэргические молекулы.	
	Практическое занятие		12
	1	Изучение обмена веществ и энергии в организме, цикла Кребса, окислительное фосфорилирование, решение задач.	2
2	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №7		6	
Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			
Тема 2.4 Регуляторы обмена веществ и энергии ОК 1 - 11, 13, 14 ПК 3.1 – 3.4	Содержание учебного материала		4
	1	Изучение классификации, биологической роли витаминов, их источников, суточной потребности, причин и проявлений гипо- и гипервитаминозов.	1
	2	Общие представления о гормонах, механизм действия гормонов. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез, гормоны надпочечников, поджелудочной железы, половые и тканевые гормоны. Методы определения гормонов.	
	Практическое занятие		12
	1	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Методы определения уровня витаминов. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.	2
2	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Методы определения уровня гормонов. Интерпретация и регистрация результатов. Дезинфекция и утилизация отработанного материала.		

	3	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №8			6	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
2. Составление таблицы: «Характеристика витаминов».				
3. Составление таблицы: «Характеристика гормонов, по образцу».				
Раздел 3.	Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена.		48	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		8	1
Исследования в клинике показателей углеводного обмена	1	Изучение переваривания и всасывания углеводов в органах ЖКТ. Изучение синтеза и распада гликогена.		
	2	Изучение этапов, биологической роли аэробного и анаэробного распада глюкозы, значения пентозофосфатного пути окисления глюкозы, биологической роли глюконеогенеза. Регуляция углеводного обмена. Изучение симптомов нарушений углеводного обмена.		
	3	Изучение причин, классификации, биохимических и клинических показателей сахарного диабета. Изучение биохимических методов исследования сахарного диабета, целей, условий, методики проведения, критерии оценки теста толерантности к глюкозе.		
	4	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей углеводного обмена. Изучение особенностей подготовки пациента к определению показателей углеводного обмена.		
	5	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Изучение методов исследования показателей углеводного обмена. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей углеводного обмена.		
	6	Правила забора капиллярной крови для определения глюкозы.		
	Практическое занятие		24	2-3
	1	Ознакомление с инструкцией к наборам реактивов по определению глюкозы, гликированного гемоглобина, молочной кислоты. Ознакомление с устройством и работой анализатора глюкозы. Оформление учетно-отчетной документации.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований. Определение глюкозы в капиллярной крови. Интерпретация результатов проведенных исследований.		
	3	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических		

		исследований. Определение пировиноградной и молочной кислоты. Интерпретация результатов проведенных исследований.		
4		Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований. Проведение теста толерантности к глюкозе, гликемического профиля. Интерпретация результатов проведенных исследований.		
5		Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований. Определение гликозилированного гемоглобина. Интерпретация результатов проведенных исследований.		
6		Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований. Определение гликопротеинов в сыворотке крови. Интерпретация результатов проведенных исследований.		
7		Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Использование нормативных документов при определении показателей.		
8		Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Учебная практика			6	
1		Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
2		Определение глюкозы в капиллярной крови.		
3		Проведение теста толерантности к глюкозе, гликемического профиля.		
4		Определение гликозилированного гемоглобина.		
5		Определение гликопротеинов в сыворотке крови.		
6		Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №9			16	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей углеводного обмена, организацию делопроизводства и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
3. Составление таблицы: «Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов».				

Раздел 4.	Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.		87	
Тема 4.1 Исследования в клинике показателей обмена белков ОК 1, 2, 4, 5, 9, 13 ПК 3.1 – 3.4	Содержание учебного материала		5	1
	1	Изучение этапов обмена белков, переваривания, всасывания белков в органах желудочно-кишечного тракта, бактериального распада белков в толстом отделе кишечника, обезвреживания продуктов гниения белков в печени.		
	2	Изучение обмена аминокислот в организме, регуляции метаболизма белков.		
	3	Изучение путей обезвреживания аммиака в организме, синтеза мочевины.		
	4	Изучение классификации, характеристики белков плазмы крови, их функций.		
	5	Изучение патологии обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии.		
	6	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена. Изучение особенностей подготовки пациента к определению показателей белкового обмена.		
	7	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
	8	Изучение методов исследования показателей белкового обмена.		
	9	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей обмена простых белков.		
	10	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности		
	11	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
	12	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		
	13	Интерпретация результатов проведенных исследований.		
	14	Определение показателей белкового обмена.		
	15	Оформление учетно-отчетной документации. Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.		
	16	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
Практическое занятие		22	2-3	
1	Ознакомление с инструкцией к наборам реактивов по определению общего белка, белковых фракций, альбумина, белков острой фазы воспаления, азотсодержащих небелковых компонентов крови, билирубина. Ознакомление с устройством и работой прибора для электрофореза белков. Приготовление рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена. Определение общего белка, белковых фракций, альбумина, с-реактивного белка, гаптоглобина.			

		Оформление учетно-отчетной документации.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение альбумина в сыворотке крови колориметрическим методом. Сравнение полученных результатов с референтными величинами. Диагностическое значение определения альбумина.		
	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение микроальбумина в моче методом сухой химии. Сравнение полученных результатов с референтными величинами. Диагностическое значение определения микроальбумина в моче.		
	4	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение показателей белкового обмена (общий белок, альбумин, миоглобин, микроглобулин). Интерпретация и регистрация результатов.		
	5	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Использование нормативных документов при определении показателей.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №10			14	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей белкового обмена, подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.				
3. Решение ситуационных задач на определение типа протеинограммы.				
Тема 4.2	Содержание учебного материала		4	
Исследования в клинике продуктов обмена простых и сложных белков ОК 1, 2, 4 - 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	1	Изучение строения, функций, хромопротеинов на примере гемоглобина.		1
	2	Изучение распада гемоглобина в клетках РЭС, билирубина и его фракций, роли печени в обезвреживании билирубина, образования пигментов мочи и кала.		
	3	Изучение изменений пигментного обмена при различных видах желтух, лабораторных тестов дифференциальной диагностики желтух, патологии обмена гемоглобина: гемоглобинозов, талассемий, порфирий.		
	4	Изучение обмена нуклеопротеинов, катаболизма пуриновых оснований до мочевой кислоты, патологии обмена нуклеопротеинов.		
	5	Изучение путей обезвреживания аммиака в организме, синтеза мочевины.		
	6	Изучение обмена креатина в организме.		
	7	Определение клиренса креатинина.		
	8	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.		
	9	Изучение особенностей подготовки пациента при определении продуктов обмена простых и сложных белков.		

10	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
11	Изучение методов исследования продуктов обмена простых и сложных белков.		
12	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения продуктов обмена простых и сложных белков.		
13	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		
14	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
15	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		
16	Интерпретация результатов проведенных исследований.		
17	Определение продуктов обмена простых и сложных белков.		
18	Оформление учетно-отчетной документации.		
19	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
20	Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.		
Практическое занятие		22	2-3
1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение мочевины в сыворотке крови и моче. Интерпретация и регистрация результатов.		
2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение креатинина в сыворотке крови и моче. Проба Реберга. Интерпретация и регистрация результатов.		
3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче. Интерпретация и регистрация результатов.		
4	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче. Интерпретация и регистрация результатов.		
5	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Использование нормативных документов при определении показателей.		
6	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Учебная практика		6	
1	Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
2	Определение общего белка в сыворотке крови.		
3	Определение мочевины и мочевой кислоты в сыворотке крови.		

	4	Определение билирубина в сыворотке крови.		
	5	Определение белков острой фазы.		
	6	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
	7	Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №11			14	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Решение ситуационных задач на определение клубочковой фильтрации.				
Раздел 5.	Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена.		52	
Тема 5.1	Содержание учебного материала		8	
Исследования в клинике показателей липидного обмена	1	Изучение переваривания, всасывания, ресинтеза липидов, промежуточного обмена триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов. Изучение регуляции липидного обмена. Изучение метаболических нарушений обмена липидов.		
ОК 1, 2, 4, 5, 9, 13, 14 ПК 3.1 – 3.4	2	Изучение ДЛП и ГЛП, классификации типов ГЛП. Определение типов ГЛП методом фенотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина. Изучение методов исследования показателей липидного обмена. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей липидного обмена.		
	3	Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей липидного обмена. Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей липидного обмена.		
	4	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		

5	Интерпретация результатов проведенных исследований. Определение показателей липидного обмена. Оформление учетно-отчетной документации. Использование нормативных документов при определении показателей липидного обмена. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
Практическое занятие		22	2-3
1	Ознакомление с инструкцией к наборам реактивов по определению общего холестерина, ХС-ЛПВП, ХС-ЛПНП, триглицеридов. Приготовление рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для определения показателей липидного обмена.		
2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение гликированного гемоглобина иммунотурбидиметрическим методом. Интерпретация и регистрация результатов.		
3	Расчет индекса атерогенности. Интерпретация и регистрация результатов.		
4	Оформление учетно-отчетной документации. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Интерпретация результатов проведенных исследований. Использование нормативных документов при определении показателей.		
5	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Учебная практика		6	
1	Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
2	Определение триглицеридов.		
3	Определение общего холестерина. Определение холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП.		
4	Определение типов ГЛП методом фенотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина.		
5	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
6	Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		

Внеаудиторная самостоятельная работа №12 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Изучение нормативных документов, регламентирующих определение показателей липидного обмена, подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 3. Составление таблицы: Фенотипирование ГЛП по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ и холестерина.		16	
Раздел 6.	Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса	58	
Тема 6.1 Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса ОК 1, 2, 4 - 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	Содержание учебного материала	4	1
	1 Изучение гомеостаза и его показателей. Изучение кислотно-основного баланса, его показателей, буферных систем крови, регуляции и нарушений кислотно-основного баланса, методов определения. Изучение лабораторной диагностики кислотно-основного состояния. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей кислотно-основного баланса. Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей кислотно-основного баланса. Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
	2 Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения кислотно-основного состояния. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.		
	Практическое занятие	12	2
	1 Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение параметров кислотно-основного состояния (рН, рСО ₂ и др). Интерпретация и регистрация результатов.		
2 Оформление учетно-отчетной документации. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Интерпретация результатов проведенных исследований. Использование нормативных документов при определении показателей.			
Внеаудиторная самостоятельная работа №13 1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Изучение нормативных документов, регламентирующих исследование кислотно-основного баланса, подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 3. Составление таблицы: Характеристика нарушений кислотно-основного состояния крови, по образцу.		8	
Тема 6.2	Содержание учебного материала	4	

<p>Исследования в клинике показателей водно-электролитного, минерального баланса</p> <p>ОК 1 - 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4</p>	1	Изучение распределения воды в организме, ее биороли и обмена, регуляции и патологии водно-солевого обмена.		1	
	2	Изучение биологической роли макро- и микроэлементов, регуляции и патологии минерального обмена. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей водно-электролитного, минерального обмена. Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей водно-электролитного, минерального обмена.			
	3	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей водно-электролитного, минерального обмена.			
	Практическое занятие			14	2-3
	1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение концентрации ионов калия и натрия, хлоридов.			
	2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение концентрации кальция и неорганического фосфора.			
	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение концентрации железа и ОЖСС в сыворотке крови.			
	4	Оформление учетно-отчетной документации. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Интерпретация результатов проведенных исследований. Использование нормативных документов при определении показателей.			
	5	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.			
	Учебная практика			6	
1	Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.				
2	Определение показателей КОС.				
3	Определение концентрации ионов калия и натрия, хлоридов.				
4	Определение концентрации кальция и неорганического фосфора. Определение концентрации железа и ОЖСС в сыворотке крови.				
5	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.				

	6	Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований..		
Внеаудиторная самостоятельная работа №14			10	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Выполнение тестовых заданий для закрепления знаний о биологической роли, регуляции обмена, КДЗ определения минеральных веществ.				
Раздел 7	Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза		54	
Темы 7.1	Содержание учебного материала		8	
Исследования в клинике показателей системы гемостаза ОК 1, 2, 4 - 9, 11, 12, 13 ПК 3.1 – 3.4	1	Изучение современных представлений о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.		
	2	Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роли сосудов и тромбоцитов в гемостазе.		
	3	Изучение коагуляционного гемостаза, сосудистых, плазменных и тромбоцитарных факторов свёртывания крови, роли витамина К в синтезе плазменных факторов свертывания.		
	4	Изучение фаз гемокоагуляции, каскадно-комплексной схемы свёртывания крови, внешнего и внутреннего пути активации протромбиназы, общего и конечного этапов свёртывания крови.		
	5	Изучение фибринолитической системы, активаторов и ингибиторов фибринолиза, антикоагулянтной системы крови, роли и классификации антикоагулянтов, характеристики основных антикоагулянтов (антитромбина III, гепарина, протеина С, протеина S и др.).		
	6	Изучение регуляции системы гемостаза.		
	7	Изучение скрининговых методов исследования коагуляционного гемостаза.		
	8	Исследование фибринолитической (плазминовой) системы.		
	9	Изучение показателей свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемых на коагулологических анализаторах.		
	10	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза.		
	11	Изучение методики взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы.		
	12	Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей гемостаза.		
	13	Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
	14	Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического		

	значения определения показателей гемостаза.		
Практическое занятие		24	2-3
1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение протромбинового времени (ПТ).		
2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ).		
3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Определение тромбинового времени (ТВ) и фибриногена (ФГ).		
4	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором XIIв. Оформление учетно-отчетной документации. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Интерпретация результатов проведенных исследований. Использование нормативных документов при определении показателей.		
5	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Учебная практика		6	
1	Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала.		
2	Определение протромбинового времени (ПТ) Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ).		
3	Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором XIIа		
4	Определение тромбинового времени (ТВ) и фибриногена (ФГ).		
5	Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.		
6	Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		

Внеаудиторная самостоятельная работа №15		16	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			
2. Изучение нормативных документов, регламентирующих исследование системы гемостаза, подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.			
3. Решение ситуационных задач на определение вида нарушений системы гемостаза.			
Раздел 8.	Проведение внутрилабораторного контроля качества	30	
Темы 8.1.	Содержание учебного материала	8	
Внутрилабораторный контроль качества ОК 1, 2, 4 - 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	1	Изучение системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований.	1
	2	Обеспечение качества на преаналитическом этапе.	
	3	Изучение видов, правил подготовки контрольного материала.	
	4	Изучение организации внутрилабораторного контроля качества.	
	5	Изучение терминов, понятий, статистических показателей, используемых при проведении внутрилабораторного контроля качества.	
	6	Изучение основных факторов вариации результатов анализов, лабораторных ошибок.	
	7	Изучение правил внутрилабораторного контроля качества .	
	8	Изучение методов внутрилабораторного контроля качества с применением контрольного материала.	
	9	Изучение порядка проведения внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт.	
	10	Изучение методов контроля воспроизводимости с использованием проб пациентов.	
	11	Проведение оперативного (текущего) контроля качества.	
	12	Применение контрольных правил Westgard при оценки качества провидимых исследований.	
	13	Оформление учетно-отчетной документации.	
	14	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	
	15	Использование нормативных документов при проведении контроля качества клинических количественных лабораторных исследований.	
	Практическое занятие	12	2
	1	Проведение внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт.	
	2	Проведение текущего внутрилабораторного контроля качества.	
	3	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.	

Внеаудиторная самостоятельная работа по разделу 8.		10	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Составление конспекта нормативных документов, регламентирующих проведение лабораторного контроля качества биохимических исследований			
Раздел 9.	Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии.	55	
Темы 9.1.	Содержание учебного материала	16	
Лабораторная диагностика заболеваний сердечнососудистой, пищеварительной и выделительной систем ОК 1, 2, 4 - 9, 11, 13 ПК 3.1 – 3.4	1	Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, инфаркт миокарда), сахарном диабете, заболеваниях щитовидной железы (гипотиреоз, диффузный токсический зоб, эндемичный зоб), пищеварительной (гепатиты, панкреатиты) и выделительной систем (гломерулонефрит, ОПН, ХПН).	1
	2	Изучение диагностики острых осложнений сахарного диабета.	
	3	Изучение лабораторной диагностики синдромов диффузных поражений печени.	
	4	Изучение методов определения показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, системы гемостаза, активности ферментов.	
	5	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	
	6	Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.	
	7	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.	
	8	Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	9	Определение показателей углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена, системы гемостаза, активности ферментов.	
	Практическое занятие	25	2
	1	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Проведение лабораторной диагностики атеросклероза.	
	2	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Проведение лабораторной диагностики инфаркта миокарда.	
	3	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Проведение лабораторной диагностики сахарного диабета.	
	4	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Проведение лабораторной диагностики патологии пищеварительной системы.	

	5	Подготовка рабочего места для проведения анализа. Проведение лабораторной диагностики патологии выделительной системы. Оформление учетно-отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.		
	6	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №9			14	
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 2. Изучение нормативных документов, регламентирующих комплекс биохимических тестов для диагностики наиболее распространенных заболеваний подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. 3. Выполнение ситуационных заданий по составлению схем, таблиц, характеризующих лабораторные синдромы при атеросклерозе, инфаркте миокарда, сахарном диабете, патологии пищеварительной и выделительной систем и комплексы биохимических тестов для их диагностики.				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			372	
в том числе:				
теоретические (лекционные) занятия			101	
практические занятия			271	
Самостоятельная работа			170	
Учебная практика			36	
Производственная практика			144	
Всего:			722	

*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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов и следующее оснащение.

Лаборатория лабораторных биохимических исследований

Оборудование учебной лаборатории:

- мебель для организации рабочего места преподавателя;
- мебель для организации рабочих мест обучающихся;
- мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы);
- тумбочки для ТСО;
- комплект необходимой методической документации преподавателя профессионального модуля;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю.

Технологическое оснащение лаборатории:

- мойка;
- дезар;
- полуавтоматический биохимический анализатор;
- анализатор газов крови;
- коагулометр;
- центрифуга;
- весы лабораторные;
- дозаторы переменного объема;
- лабораторная посуда;
- химические реактивы (наборы реагентов);
- емкости для отходов класса «Б»;
- емкости – контейнер для колющих и режущих предметов;
- емкость-контейнер для дезинфицирующего раствора.
- расходный материал (пробирки, пипетки, наконечники и др.).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- комплект мультимедийного оборудования,
- электронные образовательные ресурсы.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

3.2.1. Рекомендуемая литература				
Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Любимова, Н.В.	Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 416 с. : ил.	http://www.mcdcollegelib.ru/book/ISBN9785970453223.html
2.	Руанет, В.В.	Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / В. В. Руанет.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.	http://www.mcdcollegelib.ru/book/ISBN9785970439449.html
3.	Зурабян С.Э.	Органическая химия	М.: ГЭОТАР-	http://www.me

		[Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной	Медиа, 2016. - 384 с.	dcollegelib.ru/book/ISBN9785970438275.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Иванов, В.Г.	Основы контроля качества лабораторных исследований : учебное пособие / В.Г. Иванов, П.Н. Шараев. — 3-е изд., стер.	Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с.	https://e.lanbook.com/book/126714
2.	Поломеева, О.А.	Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебное пособие / О.А. Поломеева. — 2-е изд., испр. и доп.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 108 с.	https://e.lanbook.com/book/125728
3.		Клиническая лабораторная диагностика : ежемесячный научно-практический журнал [Текст] / учредитель: ОАО «Издательство «Медицина»	М. : Медицина, 1994-2018. - Основан в 1955 г. - Выходит до 1996 г. 6 раз в год. - с 1997 г. - 12 раз в год.	http://www.dcollegelib.ru/book/0869-2084-2012-01.html
4	Золотова, Т. Е.	Гистология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с.	https://bibli-online.ru/bcode/434394
Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во Экз.
1.	Усольцева Е.Г. и др.	Методические рекомендации для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы: методическое пособие для студентов / бюджетное учреждение высшего образования ханты-мансийского автономного округа - югры "сургутский государственный университет", медицинский колледж;— сургут: сургутский государственный университет, 2020 — 1 файл (720 804 байт)	Учебно-методические ресурсы СурГУ.	https://elib.surgu.ru/local/umr/1023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
1.	Министерство здравоохранения и социального развития РФ - http://www.minzdravsoc.ru
2.	Федеральная электронная медицинская библиотека - http://www.femb.ru
3.	Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики (РАМЛД) - http://www.ramld.ru/
4.	MedUniver.com - https://meduniver.com
Перечень программного обеспечения	
1.	Microsoft Office
2.	Microsoft Word, Microsoft Excel
3.	Power Point, Access
Перечень информационных справочных систем	
1.	Справочно-правовая система Консультант плюс
2.	Информационно-правовой портал Гарант.ру

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс ориентирован на формирование компетенций, освоение которых является результатом обучения профессиональному модулю. Изучение данного курса осуществляется параллельно с освоением профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Программу междисциплинарного курса студенты осваивают на практических занятиях, производственной практике, в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений. Производственная практика проводится, на клинических базах медицинских учреждений г. Сургута и курируется преподавателями профессионального модуля и непосредственными руководителями практики, представителями практического здравоохранения. Производственная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений и приобретение практического опыта.

Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется преподавателем в соответствии с рекомендуемыми видами заданий. Виды заданий, их содержание могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику региона, индивидуальные особенности студента. Изучение программы междисциплинарного курса заканчивается проведением квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию профессионального модуля «Проведение лабораторных биохимических исследований» осуществляют педагогические кадры, имеющие высшее профессиональное образование соответствующую профилю преподаваемого модуля. Преподаватели получают дополнительное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Формы и виды контроля (текущий, рубежный, промежуточный) по профессиональному модулю определяются преподавателем в процессе обучения.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Виды и формы контроля
Практический опыт, приобретаемый в рамках освоения профессионального модуля		Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> • устного опроса; • письменного опроса; • ситуационных задач; • тестовых заданий, • выполнения практических работ; • выполнения индивидуальных домашних заданий; • участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах; • выполнения практических манипуляций на практических занятиях и производственной практике. Рубежный контроль (по разделам) в форме: <ul style="list-style-type: none"> • устного опроса; • тестовых заданий; • участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах. Промежуточный контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> • зачетов по производственной практике и по разделам профессионального модуля; • квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
Определение показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза	Владение навыками определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза	
Перечень умений, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Готовить материал к биохимическим исследованиям	Умение осуществлять подготовку материала к биохимическим исследованиям	
Определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее	Умение осуществлять определение биохимических показателей крови, мочи, ликвора и так далее	
Работать на биохимических анализаторах	Умение осуществлять работу на биохимических анализаторах	
Вести учетно-отчетную документацию;	Умение вести учетно-отчетную документацию;	
Принимать, регистрировать, отбирать клинический материал	Умение принимать, регистрировать, отбирать клинический материал	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в биохимической лаборатории	
Особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям	Знание особенностей подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям	

Основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора и так далее	Знание основных методов и диагностического значения биохимических исследований крови, мочи, ликвора и так далее	
Основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза	Знание основ гомеостаза, биохимических механизмов сохранения гомеостаза	
Нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния	Знание нормальной физиологии обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния	
Причины и виды патологии обменных процессов	Знание причин и видов патологии обменных процессов	
Основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и другого	Знание основных методов исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и другого	

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

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	Уметь демонстрировать интерес к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов; - написание курсовой работы; - написание литературных обзоров; - написание научных статей.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач при проведении профилактических мероприятий; уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач с использованием самопроверки; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических

		<p>задач с использованием взаимопроверки;</p> <p>создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление инструкции; - выполнение тренировочных, симуляционных манипуляций.
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Уметь решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи при проведении профилактических мероприятий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуального и группового опроса; - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач; - заполнение учетно-отчетных документов.
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития</p>	<p>Уметь находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.</p> <p>Умеет работать с источниками информации (учебная и методическая литература, периодические медицинские издания, сеть Интернет и др.)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - написание обзора литературы и научных статей с использованием сети интернет; - написание курсовой работы с использованием обзора медицинских статей; - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь демонстрировать использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - написание обзора литературы и научных статей с использованием сети интернет; - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий

		в профессиональной деятельности.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Уметь применять навыки работы в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружение.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации	Уметь демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; демонстрировать стремление к профессиональному и личностному развитию, самообразованию. Владеет методами ораторского искусства.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов; - написание курсовой работы.
ОК 9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Уметь ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой- ролевой игры; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные	Уметь бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий;

различия	различия.	<ul style="list-style-type: none"> - индивидуального и группового опроса; - деловой- ролевой игры; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку	Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой- ролевой игры; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь	Знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов и планов лечения; - заполнение учетно-отчетных документов о проведении алгоритмов лечения.
ОК 13 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности	Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой- ролевой игры; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 14 Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Уметь вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса;

		<ul style="list-style-type: none"> - деловой игры; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований	Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества.	Уметь проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.	Уметь регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

<p>ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<p>Уметь проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
---	---	--