

Министерство здравоохранения Архангельской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Архангельской области
«Архангельский медицинский колледж»
(ГАПОУ АО «АМК»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ АО «АМК»

Н.Н. Зинченко /Н.Н. Зинченко/

«11» *мая* 2016.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований

Архангельск 2016

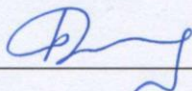
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Организация – разработчик: ГАПОУ АО «АМК»

Разработчик: **Письменная С.В.**, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ АО «АМК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом ГАПОУ АО «АМК».

Заключение методсовета протокол № 7 от « 13 » 04 2016 г.

Председатель методсовета И.С. Березина 

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Проведение лабораторных биохимических исследований.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика, укрупненная группа специальностей по направлению подготовки 31.00.00 Клиническая медицина.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) ПМ.03.Проведение лабораторных биохимических исследований предназначен для обучения медицинских лабораторных техников и технологов.

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, инструментария, средств защиты.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

- готовить материал к биохимическим исследованиям;
- определять биохимические показатели крови, ликвора, мочи и т.д.;
- работать на биохимических анализаторах;
- вести учетно-отчетную документацию;
- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал
- пользоваться контрольными материалами
- готовить некоторые виды контрольных материалов
- принимать участие в проведении контроля качества лабораторных исследований
- оценивать воспроизводимость и правильность измерений.

знать:

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории биохимических исследований;
- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;
- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора;
- основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза;
- нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния, причины и виды патологии обменных процессов;
- основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и др.
- систему проведения контроля качества лабораторных исследований
 - виды контрольных материалов
- методы статистической оценки результатов проведения контроля качества
- правила выявления случайных и систематических ошибок
- цели проведения межлабораторного контроля качества

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего - 567 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 423 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 282 часов;

из них на написание курсовой работы – 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 141 часов;

производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.2.	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.
ПК 3.3.	Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	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, 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля* разделов	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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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
ПК 3.1.- 3.4.	Раздел 1. Изучение свойств веществ, составляющих основу живой материи – организма человека.	57	38	12		19			
ПК 3.1.– 3.4.	Раздел 2. Осуществление контроля качества лабораторных исследований	12	8	4		4			
ПК 3.1.- 3.4.	Раздел 3. Исследование активности ферментов.	60	40	18		20			
ПК 3.1.- 3.4.	Раздел 4. Изучение обмена веществ и энергии в организме.	270	180	78		90			
ПК 3.2.	Раздел 5. Изучение показателей метаболизма при патологии	12	8	4		4			
	Курсовые работы (по профилю специальности),	12	8	-	8	4	4		

*

	часов								
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если <i>предусмотрена итоговая</i> <i>(концентрированная)</i> <i>практика)</i>	144							144
	Всего:	567	282	116	8	141	4		144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ.01), междисциплинарного курса (МДК 01.01) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Изучение свойств веществ, составляющих основу живой материи – организма человека.	57	
МДК 03.01	Теория и практика лабораторных биохимических исследований		
Введение. Медицинская биохимия как наука.	Содержание:	2	
	1. Биохимические основы общих закономерностей возникновения, развития и течения патологических процессов в организме человека.		1
	2. Задачи и значение клинико-биохимических исследований в медицине для постановки дифференциального диагноза, выбора метода лечения, контроля за правильностью назначенного лечения, критерия излеченности, скрининга, мониторинга и прогноза заболеваний.		1
	3. Основные правила проведения клинико-биохимических исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.		1
	4. Санитарно-противоэпидемический режим и техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории.		3
	5. Унифицированные методы исследования. Основы комплексного подхода к лабораторным обследованиям. Принципы и основы тактики биохимических исследований.		1
	6. Международная система единиц измерения (СИ).		2

Тема 1.1. Строение, свойства и функции белков	Содержание:	4	2	
	1. Макромолекулы, составляющие основу организма человека: аминокислоты, пептиды, белки. Физико-химические свойства белков.			
	2. Структура и классификация аминокислот по строению радикала и функциональным группам.			2
	3. Функции пептидов и отдельных аминокислот в организме человека.			2
	4. Классификация белков. Роль белков в организме человека.			2
	5. Методы разделения белков: высаливание, электрофорез, ультрацентрифугирование, хроматография (ионообменная, гель-фильтрация, аффинная).	1		
	Практические занятия 1. Изучение физико-химических свойств белков.	1		
	Лабораторные работы	1		
№ 1. Проведение качественных реакций на белки. Разделение белков методом диализа и высаливания.				
Тема 1. 2. Строение, свойства и функции углеводов	Содержание:	4	2	
	1. Макромолекулы, составляющие основу организма человека: углеводы.			
	2. Классификация углеводов			2
	3. Структура углеводов.			2
	4. Химические свойства моно, олиго- и полисахаридов.			2
	5. Функции углеводов в организме человека. Клинико-диагностическое значение обнаружения глюкозы в биологических жидкостях.	2		
	Практические занятия 2. Изучение физико-химических свойств белков.	1		
	Лабораторные работы	1		
	№ 2. Изучение химических свойств углеводов. Качественные реакции на углеводы.			

Тема 1. 3. Строение, свойства и функции липидов.	Содержание:	4	
	1. Макромолекулы, составляющие основу организма человека: липиды.		2
	2. Классификация липидов.		2
	3. Структуры триацилглицеринов, фосфолипидов, гликолипидов и высших жирных кислот.		2
	4. Структура и значение холестерина в организме человека.		2
	Практические занятия 3. Изучение физико-химических свойств белков.	1	
	Лабораторные работы № 3. Изучение химических свойств липидов.	1	
Тема 1.4. Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот.	Содержание:	4	
	1. Макромолекулы, составляющие основу организма человека: НК. Структура и компоненты ДНК, РНК. Отличия в химическом составе ДНК и РНК. Химические связи в моонуклеотидах и между моонуклеотидами в ДНК и РНК.		1
	2. Биологические функции ДНК, РНК и свободных нуклеотидов в организме человека. Современные методы молекулярно-генетического анализа ДНК.		1
	3. Матричные биосинтезы: репликация, репарация, транскрипция, трансляция. Регуляция транскрипции на уровне оперона.		1
	4. Биохимические основы молекулярной генетики: наследственность и изменчивость. Мутация, биологические последствия мутации.		1
	5. Систематизация знаний и умений студентов по общим принципам безопасности в клинко-диагностических лабораториях.		3
Тема 1.5. Витамины.	Содержание:	4	
	1. Низкомолекулярные биологически активные вещества: витамины.		2
	2. Классификация витаминов по физико-химическим свойствам.		2

	3. Химическая природа витаминов А, D ₃ , Е, К, F, В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₅ , В ₆ , В ₁₂ , РР, С, Н, коэнзима А.		2
	4. Сходство и различие витаминов и гормонов в регуляции метаболизма в организме человека. Взаимосвязь витаминов и гормонов.		2
	5. Содержание в пище, суточная потребность и биологическая роль витаминов А, D ₃ , Е, К, F, В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₅ , В ₆ , В ₁₂ , РР, С, Н, коэнзима А.		2
	6. Витамины А, D ₃ , Е, К, F, В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₅ , В ₆ , В ₁₂ , РР, С, Н, коэнзим А как функционально важные части коферментов (кофакторов).		2
	7. Биохимическая основа возникновения гипер-, гипо- и авитаминозов.		2
	Практические занятия 4. Изучение физико-химических свойств белков.	1	
	Лабораторные работы № 4. Качественное обнаружение жирорастворимых и водорастворимых витаминов. Количественное определение витамина С в моче, пищевых продуктах.	1	
Тема 1.5. Гормоны.	Содержание	4	
	Гормоны. Классификация гормонов по химической природе, биохимическим действиям, механизмам передачи сигнала в клетки-мишени.		2
	Гормоны гипоталамуса – либерины и статины, их химическая природа, клетки-мишени, механизм действия.		2
	Гормоны гипофиза (аденогипофиза) – тропные гормоны – их химическая природа, клетки-мишени, механизм действия.		2

	Гормоны периферических эндокринных желез поджелудочной железы (инсулин, глюкагон), мозгового слоя надпочечников (адреналин), щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин), коркового слоя надпочечников (глюкокортикоиды и минералокортикоиды), половых желез (андрогены, эстрогены, прогестерон), фетоплацентарной системы – химическая природа, клетки-мишени, механизм действия на обмен белков, углеводов, липидов, минеральный обмен.		2
	Современные методы исследования гормонов эндокринной системы.		2
	Гормоны местного значения: простагландины, гистамин, серотонин, секретин.		2
	Практические занятия	2	
	5. Методы исследования эндокринной системы.		
Тема 1.6. Итоговое занятие по разделу 1.	Содержание: см. темы 1.1. – 1.5. раздела 1.	-	3
	Практические занятия 6. Итоговое занятие по разделу 1 «Изучение свойств веществ, составляющих основу живой материи – организма человека» (тестирование)	1	
	Лабораторные работы: № 5. Идентификация функциональных групп в биоорганических соединениях.	1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ 03. - работа с книгой, учебно-методическим пособием, составление конспекта по теме занятия - составление алгоритма лабораторной работы - составление кроссворда, лото, домино - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данной теме (разделу) в тестовой форме, в форме таблиц, схем		19	

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - работа с книгой (основная и дополнительная литература), учебно-методическим пособием; - подготовка реферативного сообщения (доклада) по заданной теме; - работа в сети Интернет по заданию преподавателя; - создание презентации по заданной теме - подготовка к итоговому занятию по разделу 1 ПМ 03.			
Раздел 2. Осуществление контроля качества биохимических лабораторных исследований.			
МДК 03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований		12	
Тема 2.1.	Содержание	4	
Внутрилабораторный контроль качества	1. Система стандартизации в здравоохранении Российской Федерации. Приказ МЗ РФ № 220 от 26.05.2003 об утверждении отраслевого стандарта по контролю качества.		2
	2. Общие принципы организации и проведения внутрилабораторного контроля качества в клиничко-диагностической лаборатории.		2
	3. Методы внутрилабораторного контроля качества исследований: с использованием контрольного материала, с использованием данных пациентов.		2
	4. Виды контрольных материалов.		2
	5. Последовательность процедур при проведении внутрилабораторного контроля качества.		3
	6. Контрольные правила.		2
	7. Предупредительные и контрольные критерии оценки результатов контрольного материала.		3
	8. Контроль качества работы аппаратуры, приборов.		3
	9. Особенности контроля качества исследования активности ферментов.		2

	Практические занятия 8. Изучение нормативно-технической документации по контролю качества. Контрольные материалы. Подготовка контрольных материалов к работе. Приготовление контрольных материалов. 9. Анализ оценки деятельности медицинского лабораторного техника на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах. Построение контрольной карты и ее анализ.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5. ПМ 03. - работа с учебно-методическим пособием, составление конспекта по теме занятия - работа с контрольными картами, с паспортами к контрольным материалам, с инструкциями - решение ситуационных задач, тестовых заданий		4	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - работа с книгой (основная и дополнительная литература), учебно-методическим пособием - подготовка блиц - информации по тематике «Новости лабораторной диагностики». - работа в сети Интернет по заданию преподавателя; - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данному разделу в тестовой форме, в виде ситуационных задач; кроссвордов, лото			
Раздел 3.	Исследование активности ферментов.	60	
МДК 03.01	Теория и практика лабораторных биохимических исследований		
Тема 3.1. Ферменты.	Содержание	6	
	1. Понятие «ферменты». Классификация ферментов по сложности строения молекулы и типу катализируемой реакции.		2
	2. Свойства ферментов. Специфичность ферментов: относительная, абсолютная и стереоспецифичность.		2
	3. Механизм действия ферментов. Активный центр ферментов.		2
	4. Регуляция активности ферментов путем: 1) ковалентной модификации; 2) нековалентной модификации; 3) ингибирования ферментов; 4) репрессии или индукции генов; 5) компартментализации.		2
	5. Понятие «изоферменты». Строение и органная локализация изоферментов. Современные методы разделения и анализа изоферментов.		2

	Практические занятия 9. Исследование свойств ферментов.	1	
	Лабораторные работы № 6. Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, влияния ингибиторов и активаторов.	1	
Тема 3.2. Биохимические основы энзимопатий.	Содержание	16	
	1. Понятие «энзимопатии»: наследственные (первичные) и приобретенные (вторичные). Биохимические основы энзимопатий.		3
	2. Применение ферментов в медицине в качестве лекарственных средств и аналитических реактивов.		2
	3. Требования к ферментам в энзимодиагностике.		3
	4. Общие требования к проведению ферментативных реакций.		3
	5. Получение плазмы и сыворотки крови: требования к биологическому материалу.		3
	6. Гидролазы: катализируемый процесс, локализация в органах и тканях, особенности исследования, нормальные лабораторные показатели, клиническое значение определения.		3
	7. Аминотрансферазы: катализируемый процесс, локализация в органах и тканях, особенности проведения исследования, нормальные лабораторные показатели, значение определения.		3
	8. Гамма-глутаминтранспептидаза: катализируемый процесс, локализация в органах и тканях, нормальные лабораторные показатели, клиническое значение определения.		3
	9. Лактатдегидрогеназа: катализируемый процесс, локализация в органах и тканях, нормальные лабораторные показатели, клиническое значение определения ферментов и изоферментов.		3
	10. Креатинфосфокиназа: катализируемый процесс, локализация в органах и тканях, нормальные лабораторные показатели, клиническое значение определения.		3

	11. Кислая и щелочная фосфатазы: катализируемый процесс, локализация в органах и тканях, нормальные лабораторные показатели, клиническое значение определения.		3
	Практические занятия 10. Общие требования к проведению ферментативных реакций. Подготовка материала к исследованию. 11. Гидролазы 12. Аминотрансферазы 13. Лактатдегидрогеназа и гамма - глутамилтранспептидаза 14. Фосфатазы кислая и щелочная. Креатинфосфокиназа и её изоферменты. 15. Использование показателей активности ферментов и изоферментов в биологических жидкостях организма для диагностики локализации заболеваний.	8	
	Лабораторные работы № 6. Определение активности диастазы в моче по Вольгемуту. № 7. Определение активности α – амилазы в сыворотке крови и в моче. № 8. Определение активности АсАТ, АлАТ: построение калибровочного графика, расчет рабочей таблицы. № 9. Определение активности АсАТ, АлАТ в сыворотке крови, оценка результата исследования. № 10. Определение активности лактатдегидрогеназы и гамма-глутамилтранспептидазы в сыворотке крови, оценка результата исследования. № 11. Определение активности щелочной и кислой фосфатазы, креатинкиназы в сыворотке крови, оценка результата исследования.	6	
Тема 3.3. Итоговое занятие по разделу 3. «Исследование активности ферментов».	Содержание: см. темы 4.1. – 4.2. раздела 4.	-	3
	Практические занятия 16. Итоговое занятие по разделу 4 «Исследование активности ферментов» (тестирование, решение ситуационных задач)	1	
	Лабораторные работы: № 12. Определение показателей активности ферментов в сыворотке крови. Оценка результатов исследования.	1	

Самостоятельная работа при изучении раздела 4. ПМ 03. - работа с учебно-методическим пособием: составление конспекта методик исследования - выполнение различных методик лабораторного анализа по данному разделу - интерпретация результатов исследования - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данному разделу в тестовой форме, в виде ситуационных задач		20	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - работа с книгой (основная и дополнительная литература), учебно-методическим пособием - подготовка блиц - информации по тематике «Новости лабораторной диагностики». - работа в сети Интернет по заданию преподавателя; - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данному разделу в тестовой форме, в виде ситуационных задач; кроссвордов, лото - подготовка к итоговому занятию по разделу модуля.			
Раздел 4.	Изучение обмена веществ и энергии	270	
МДК 03.01	Теория и практика лабораторных биохимических исследований		
Тема 4.1. Общие представления об обмене веществ и энергии.	Содержание	4	
	1. Обмен веществ – метаболизм – основной признак жизнедеятельности организма человека. Этапы метаболизма. Две стороны метаболизма: анаболизм и катаболизм. Функции метаболизма: пластические и энергетические. Питание – источник пластического материала и энергии для процессов жизнедеятельности.		2
	2. Энергетический обмен. Этапы освобождения энергии. Катаболизм: специфические и общие пути освобождения энергии. Субстратное и окислительное фосфорилирование в цикле биологического окисления. Ферменты процессов. Современное представление о биологическом окислении.		2
	3. Макроэргические соединения – форма запасаания энергии. АТФ – универсальный макроэрг. Пути использования макроэргов в организме человека.		3
	4. Энергетический эффект обмена веществ.		3
	5. Гормональная и аллостерическая регуляция обмена энергии в организме.		2

	Практические занятия 17. Общие представления об обмене веществ и энергии. Расчет энергетической ценности цикла Кребса.	2	
Тема 4.2. Обмен углеводов в норме и при патологии.	Содержание	16	
	1. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ: ферменты полостного и пристеночного процессов пищеварения. Судьба всосавшихся моносахаридов.		2
	2. Промежуточный обмен углеводов – поступление глюкозы в клетки, биосинтез гликогена в печени и скелетных мышцах, распад гликогена в печени и скелетных мышцах, дихотомический путь распада глюкозы – гликолиз (аэробный и анаэробный), апопомический путь распада глюкозы – пентозофосфатный путь, глюконеогенез.		2
	3. Гормональная и аллостерическая регуляция обмена углеводов. Роль ЦНС и печени в обмене углеводов.		2
	4. Пути нарушения обмена углеводов в организме человека – нарушение переваривания и всасывания углеводов, гипергликемии, гипогликемии, врожденные нарушения обмена углеводов, нарушения углеводного обмена при голодании и гипоксиях.		3
	5. Сахарный диабет: классификация, биохимические нарушения, лабораторная диагностика.		3
	6. Клинико-диагностическое значение определения концентрации глюкозы в биологических жидкостях организма человека.		3
	7. Методика проведения ТТГ с «однократной» и «двойной» сахарной нагрузкой		3
	Лабораторные работы: № 13. Определение концентрации глюкозы в цельной крови. № 14. Проведение глюкозотолерантного теста. № 15. Исследование метаболитов углеводного обмена.	6	
	Практические занятия 18. Углеводный обмен в норме. 19. Патология обмена углеводов. 20. Обобщающее занятие по теме «Обмен углеводов в норме и при патологии»	6	

Тема 4.3. Обмен белков в норме и при патологии.	Содержание	32	
	1. Этапы обмена белков в организме человека. Переваривание белков в ЖКТ. Ферменты переваривания белков, активация ферментов переваривания белков.		2
	2. Промежуточный обмен АК: переаминирование, прямое окислительное, не прямое окислительное, гидролитическое и внутримолекулярное дезаминирование, декарбоксилирование. Биологическое значение реакций переаминирования. Клинико-диагностическое значение определения активности трансаминаз. Роль биогенных аминов. Судьба безазотистого остатка АК.		3
	3. Пути обезвреживания аммиака: биосинтез мочевины в печени, восстановительное аминирование в тканях, образование амидов кислот в тканях, биосинтез пиримидиновых нуклеотидов в тканях, образование аммонийных солей.		3
	4. Синтез мочевины в печени: субстраты, этапы, ферменты, локализация этапов, затраты энергии. Биологическое значение орнитинового цикла. Клинико-диагностическое значение количественного определения мочевины как показателя обмена белков и функциональной активности печени и почек.		3
	5. Белки плазмы крови: общий белок, фракции белковые, индивидуальные белки. Клинико-диагностическое значение определения этих показателей. Нарушения белкового обмена: гипо-, гипер-, дис-, парапротеинемии.		3
	6. Роль печени в обмене белков.		3
	7. Небелковые азотсодержащие компоненты крови: мочевина, мочевая кислота, креатинин, индикан. Современные ферментативные методы определения. Клинико-диагностическое значение определения этих показателей. Азотемии, их виды, характеристика.		3
	8. Распад и обновление белков в организме. Характеристика катепсинов. Биологическое значение катепсинов. Видовая, тканевая, индивидуальная специфичность белка. Наследственные нарушения обмена отдельных АК.		2

	9. Обмен нуклеопротеинов: переваривание в ЖКТ, ферменты переваривания, всасывание. Биосинтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Причины гиперурикемии. Роль мочевой кислоты в этиопатогенезе подагры. Клинико-диагностическое значение определения мочевой кислоты.		3
	10. Обмен хромопротеинов. Структура и функции гемоглобина. Структура и функции миоглобина. Виды гемоглобина. Особенность HbF. Структура HbS. Распад гемоглобина в организме: этапы, ферменты, локализация процесса. Билирубин и его фракции. Роль печени в обезвреживании билирубина. Превращение билирубина в кишечнике. Пигменты кала и мочи. Количественные изменения содержания билирубина и его фракций в сыворотке крови, моче и кале в дифференциальной диагностике желтух: гемолитической, обтурационной (механической), паренхиматозной, новорожденных и врожденной.		3
	Практические занятия: 21. Переваривание белков в ЖКТ. Промежуточный обмен аминокислот 22. Белки плазмы крови: общий белок, фракции белковые, индивидуальные белки. 23. Пути обезвреживания аммиака в организме. Небелковые азотсодержащие компоненты крови: мочевины. Синтез мочевины в печени. 24. Небелковые азотсодержащие компоненты крови: креатинин, индикан. 25. Азотемии. Проба Реберга. 26. Обмен нуклеопротеидов в норме и при патологии 27. Обмен хромопротеидов в норме. 28. Обмен хромопротеидов при патологии. Желтухи. 29. Роль печени в обмене белков.	18	

	<p>Лабораторные работы.</p> <p>№ 16. Количественное определение общего белка сыворотки крови и других биологических жидкостей. Клинико-диагностическое значение определения общего белка в различных биологических жидкостях организма человека.</p> <p>№ 17. Исследование белкового спектра плазмы (сыворотки) крови. Клинико-диагностическое значение исследования протеинограмм.</p> <p>№ 18. Определение содержания белков острой фазы воспаления. Клинико-диагностическое значение определения белков острой фазы воспаления</p> <p>№ 19. Определение концентрации мочевины в сыворотке крови и моче. Клинико-диагностическое значение исследования концентрации мочевины в сыворотке крови и моче.</p> <p>№ 20. Определение концентрации креатинина в сыворотке крови и моче. Клинико-диагностическое значение исследования концентрации креатинина в сыворотке крови и моче.</p> <p>№ 21. Количественное определение мочевой кислоты в биологических жидкостях организма человека. Клинико-диагностическое значение определения мочевой кислоты в биологических жидкостях организма человека.</p> <p>№ 22. Построение калибровочного графика на билирубин, расчет рабочей таблицы.</p> <p>№ 23. Количественное определение билирубина и его фракций. Клинико-диагностическое значение определения билирубина и его фракций.</p> <p>№ 24. Проведение функциональных проб печени.</p> <p>№ 25. Построение калибровочного графика на тимоловую пробу.</p>	20	
<p>Тема 4.4.</p> <p>Обмен липидов в норме и при патологии</p>	Содержание	12	
	1. Переваривание липидов в ЖКТ. Липолитические ферменты. Всасывание продуктов гидролиза липидов: состав простой и смешанной мицелл.		2
	2. Образование и химический состав транспортных форм липидов.		2
	3. Промежуточный обмен, биосинтез и распад ВЖК в организме человека. Обмен холестерина в организме. Фонд холестерина.		2
	4. Перекисное окисление липидов. Его значение.		2

	5. Пути нарушения обмена липидов – нарушение переваривания и всасывания, жировая дегенерация печени, гиперлипопротеинемии (первичные и вторичные), гиперхолестеринемия.		3
	6. Классификация гиперлипопротеинемий. Значение липопротеинограмм в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.		3
	7. Регуляция обмена липидов.		2
	8. Биохимические показатели обмена липидов в норме и патологии. Клинико-диагностическое значение определения показателей обмена липидов.		3
	9. Современные ферментативные методы исследования количественного содержания триацилглицеридов, липопротеинов.		3
	Практические занятия 30. Переваривание липидов в ЖКТ. Липолитические ферменты. Образование и химический состав транспортных форм липидов. 32. Промежуточный обмен, биосинтез и распад ВЖК в организме человека. 33. Обмен холестерина в организме. Фонд холестерина. 34. Обобщающее занятие по темам «Обмен белков и липидов в норме и при патологии» (тестирование, решение ситуационных задач).	4	
	Лабораторные работы № 26. Количественное определение общих липидов и их фракций в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения общих липидов и их фракций. № 27. Количественное определение концентрации ТАГ в сыворотке крови. № 28. Количественное определение концентрации β - липопротеидов в сыворотке крови. № 29. Количественное определение холестерина и его фракций в сыворотке крови энзиматическим методом. Клинико-диагностическое значение определения.	4	
Тема Водно-минеральный обмен в норме и при	4.5. Содержание	12	
	1. Понятие «гомеостаз», онкотическое и осмотическое давление. Роль воды в организме человека. Роль минеральных веществ в организме человека.		2
	2. Гормональная регуляция водно-электролитного обмена: альдостерон и вазопрессин – химическая природа, клетки-мишени, механизм действия.		2

патологии.	3. Гормональная регуляция минерального обмена: паратгормон, кальцитонин и кальцитриол – химическая природа, клетки-мишени. Механизм действия.		2
	4. Методы определения показателей водно-минерального обмена.		3
	5. Значение натрия, калия, кальция, железа, фосфора, хлора в процессах жизнедеятельности организма.		3
	6. Показатели КОС в норме. Роль буферных систем, легких и почек в поддержании КОС.		3
	7. Формы нарушения КОС: ацидозы и алкалозы, метаболические и респираторные.		3
	Практические занятия 35. Характеристика гомеостаза. Методы исследования показателей кислотно-основного равновесия	2	
Тема 4.6. Исследование гемостаза.	Лабораторные работы № 30. Количественное определение ионов калия, натрия, хлорид – ионов в сыворотке крови, оценка результатов исследования № 31. Количественное определение ионов железа и железосвязывающей способности сыворотки крови. № 32. Количественное определение ионов кальция и магния, неорганического фосфата в сыворотке крови и в моче.	6	
	Содержание	26	
	1. Современные представления о гемостазе. Виды свертывания крови: сосудисто-тромбоцитарный и плазменный (коагуляционный) гемостаз.		3
	2. Роль тромбоцитов и сосудистой стенки.		3
	3. Роль витамина К в биосинтезе плазменных факторов свертывания.		3
	4. Плазменные факторы свертывания.		3
	5. Этапы свертывания крови по внешнему и внутреннему механизмам.		3
	6. Фазы гемостаза. Роль ионов кальция.		3
	7. Противосвертывающие системы: антитромбопластиновая, антитромбиновая, фибринолитическая. Роль гепарина.		3

	8. Показатели гемостаза в норме.		3
	9. Нарушение гемостаза. ДВС - синдром. Фазы ДВС- синдрома.		2
	10.Лабораторная диагностика нарушений гемостаза и фаз ДВС - синдрома.		3
	Практические занятия 37. Современные представления о гемостазе. 38. Изучение работы коагулологического анализатора. 39. Обобщающее занятие по темам «Показатели гомеостаза и гемостаза в норме и при патологии» (тестирование, решение ситуационных задач).	5	
	Лабораторные работы № 33. Определение показателей коагуляционного гемостаза: АЧТВ, АВР № 34. Определение ПТВ и ПТИ. МИЧ. № 35. Определение концентрации фибриногена. № 36. Определение показателей противосвертывающей системы. № 37. Определение ПТВ и ПТИ капиллярной крови	5	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5. ПМ 03. - работа с учебно-методическим пособием: составление конспекта методик исследования - выполнение различных методик лабораторного анализа по данному разделу - интерпретация результатов исследования - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данному разделу в тестовой форме, в виде ситуационных задач		90	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - работа с книгой (основная и дополнительная литература), учебно-методическим пособием - подготовка блиц - информации по тематике «Новости лабораторной диагностики». - работа в сети Интернет по заданию преподавателя; - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данному разделу в тестовой форме, в виде ситуационных задач, кроссвордов, лото - подготовка к обобщающим занятиям по темам раздела профессионального модуля.			
Раздел 5. Изучение показателей метаболизма при патологии		12	
МДК 03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований			
Тема	5.1. Содержание	4	

Изучение показателей метаболизма при патологии	1. Автоматизация биохимических лабораторных исследований.		2
	2. Современные технологии автоматизированных клинико-биохимических исследований.		2
	3. Классификация анализаторов. Принцип работы.		2
	4. Внутрिलाбораторный контроль качества лабораторных исследований.		2
	5. Биохимия печени в норме и при патологии. Комплекс лабораторных тестов при заболеваниях печени.		3
	6. Биохимия почек в норме и при патологии. Комплекс лабораторных тестов для диагностики заболеваний почек.		2
	7. Биохимия поджелудочной железы. Комплекс лабораторных тестов для диагностики заболеваний поджелудочной железы.		3
	8. Биохимия миокарда в норме и при патологии. Комплекс лабораторных тестов для диагностики заболеваний сердца.		3
	Практические занятия 40. Комплексы лабораторных тестов при заболеваниях (заболевания печени, заболевания почек). Оценка результатов исследования 41. Комплексы лабораторных тестов при заболеваниях (инфаркт миокарда, панкреатиты, сахарный диабет). Оценка результатов исследования	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5. ПМ 03. - работа с учебно-методическим пособием, составление конспекта по теме занятия; - работа с контрольными картами, с паспортами к контрольным материалам, с инструкциями; - составление комплекса лабораторных тестов для диагностики заболеваний печени, поджелудочной железы, почек, сердца; - решение ситуационных задач, тестовых заданий		4	

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с книгой (основная и дополнительная литература), учебно-методическим пособием; - составление комплекса лабораторных тестов для диагностики заболеваний печени, поджелудочной железы, почек, сердца; - работа в сети Интернет по заданию преподавателя; - работа с обучающими и контролирующими заданиями по данному разделу в тестовой форме, в виде ситуационных задач; кроссвордов, лото 		
<p>Примерные темы курсовых работ</p> <p>- Современные лабораторные маркеры воспалительных и деструктивных процессов в различных органах и тканях (миокарде, щитовидной железе, поджелудочной железе, печени, почках и т.д.). Методы исследования.</p>	8	
<p>Производственная практика по профилю специальности (итоговая по модулю). Виды работ:</p> <p>1. Организационная работа.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знакомство с устройством и оборудованием лаборатории - Повторение санитарно – противоэпидемического режима, этапов обработки лабораторной посуды, контроля качества мытья посуды. - Проведение обработки лабораторной посуды, обработка столов, оборудования, перчаток - Работа с лабораторной посудой, инструментами и приборами. - Изучение техники безопасности и правил работы с аппаратурой клинико-диагностической лаборатории - Проведение обеззараживания биоматериала (мокроты, кала, мочи, крови) - Ведение лабораторной учетно-отчетной документации, заполнение бланков анализов, регистрация анализов в журналах - знакомство с контрольными материалами КДЛ, их приготовлением, хранением - знакомство с проведением внутрилабораторного контроля качества в КДЛ, ФСВОК - работа с контрольными картами <p>2. Ферменты:</p> <p>1. Определение активности ферментов и изоферментов унифицированными методами:</p> <p>Альфа - амилазы</p>	144	

<ul style="list-style-type: none"> - аминотрансфераз (АсАТ и АлАТ) - кислой и щелочной фосфатазы - креатинкиназы - лактатдегидрогеназы <ol style="list-style-type: none"> 2. Оценивать результаты исследований и устанавливать связь с патологией. 3. Соблюдать правила санитарно – противоэпидемического режима 4. Осуществлять подготовку, хранение биологического материала для исследования 5. Работать с аппаратурой, автоматическими и полуавтоматическими анализаторами 6. Заполнять бланки результатов исследования. 		
<p><u>Углеводный обмен в норме и при патологии:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определять унифицированными методами концентрацию глюкозы в крови 2. Оценивать результаты исследования теста толерантности к глюкозе, гликемических кривых 3. Брать кровь из пальца на определение глюкозы. 4. Производить расчет результатов исследований 5. Работать с аппаратурой, автоматическими и полуавтоматическими анализаторами 6. Заполнять бланки результатов исследования. <p><u>Обмен белков в норме и при патологии.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определять унифицированными методами концентрацию альбуминов, общего белка, белковых фракций, мочевины, креатинина 2. Оценивать результаты исследований. 3. Производить расчет результатов исследований 4. Работать с аппаратурой, автоматическими и полуавтоматическими анализаторами 5. Заполнять бланки результатов исследования. 		
<p><u>Взаимосвязи обменных процессов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проводить все виды биохимических исследований 2. Составлять комплексы лабораторных тестов при заболеваниях (инфаркт миокарда, заболевания печени, заболевания почек, панкреатиты, сахарный диабет). Оценивать результаты исследований 		
<u>Всего</u>	567	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории лабораторных биохимических исследований

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Шкафы
- Классная доска
- Столы и стулья для преподавателя
- Раковина

Технологическое оснащение лаборатории:

Натуральные пособия:

1. Анализатор полуавтоматический «Rayto»
2. Анализатор коагулогический «АПГ 2 – 02»
3. Иономер лабораторный И – 160МИ
4. Фотоэлектроколориметр (КФК - 2, КФК – 3)
5. Цифровой фотоэлектроколориметр Photoelectric colorimeter AP - 101
6. Центрифуга СМ – 6М
7. Весы теххимические, разновес
8. Дозаторы переменного объема, наконечники
9. Электроплита
10. Лампы настольные
11. Лабораторная посуда (пробирки центрифужные, химические, биологические стаканчики, колбы, чашки Петри, стеклянные палочки, пипетки и проч.)
13. Инструменты (ножницы, пинцеты, шпатели, карандаш по стеклу, предметные и покровные стекла, плотная бумага, фильтровальная бумага и проч.)
14. Химические реактивы
15. Диагностические наборы для определения:
 - активности АСТ-АЛТ
 - активности лактатдегидрогеназы
 - активности щелочной фосфатазы
 - глюкозы ферментативно
 - мочевины в сыворотке крови и моче
 - мочевой кислоты в сыворотке крови
 - фосфора в сыворотке крови
 - общего белка в сыворотке крови
 - билирубина в сыворотке крови
 - креатинина в сыворотке крови и моче
 - холестерина и его фракций в сыворотке крови
 - хлоридов в сыворотке крови и моче
 - тромбинового времени
 - кальция в сыворотке крови

- железа и ОЖСС в сыворотке крови
- для тимоловой пробы
- РФМК
- АЧТВ
- триглицеридов в сыворотке крови
- билирубин-эталон
- ПТВ, Тромбопластин

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа система (компьютер, интерактивная доска)
2. Обучающие компьютерные программы
3. Контролирующие компьютерные программы

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК 03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований

Основные источники:

1. Пустовалова, Л. М. Практика лабораторных биохимических исследований/ Л. М. Пустовалова. - Ростов н/Д: Феникс, 2014.
2. Пустовалова, Л. М. Теория лабораторных биохимических исследований (основы биохимии)/ Л. М. Пустовалова. - 6-е изд., испр. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2016.
3. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие для медицинских сестер / Кишкун А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

Дополнительная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство. В 2-х томах. Т. 1 / ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Пустовалова, Л. М. О чем говорят анализы? Клинико-лабораторная диагностика в эндокринологии: параметры, нормы, расшифровки / Л. М. Пустовалова. - Ростов н/Д: Феникс, 2016.
3. Пустовалова, Л. М. О чем говорят анализы? Клинико-лабораторная диагностика в гастроэнтерологии: параметры, нормы, расшифровки / Л. М. Пустовалова. - Ростов н/Д: Феникс, 2016.
4. Пустовалова, Л. М. О чем говорят анализы? Клинико-лабораторная диагностика в нефрологии: параметры, нормы, расшифровки / Л. М. Пустовалова. - Ростов н/Д: Феникс, 2016.
5. Данилова, Л. А. Анализ крови, мочи и других биологических жидкостей человека в различные возрастные периоды/ Л. А. Данилова. - 2-е изд. - СПб.: СпецЛит, 2016.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В состав данного модуля входит междисциплинарный курс МДК.03.01. Теория и практика лабораторных биохимических исследований.

Базой для изучения данного модуля являются общепрофессиональные дисциплины: анатомия и физиология человека, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, основы патологии.

Цели и задачи производственной практики:

Приобрести практический опыт после изучения профессионального модуля Проведение биохимических лабораторных исследований (ПМ. 03), подготовить медицинского лабораторного техника для работы в клинко-диагностической лаборатории.

Производственная практика проводится в конце изучения по всем разделам профессионального модуля (144 часа).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу МДК.03.01.Теория и практика лабораторных биохимических исследований»

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Общее руководство возлагается на одного из ведущих специалистов учреждения здравоохранения, обладающего необходимыми организационными навыками и опытом работы (заведующий клинко-диагностической лабораторией).

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.	<ul style="list-style-type: none"> - знания о целях, принципах организации и оснащения клиничко-диагностической лаборатории; - соблюдение правил техники безопасности и санитарно-эпидемического режима при работе в лаборатории; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение контрольных заданий в тестовой форме - решение ситуационных задач;
ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества	<ul style="list-style-type: none"> - знания об особенностях подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям; - знания основ гомеостаза, биохимических механизмов сохранения гомеостаза; - знания нормальной физиологии обмена белков, углеводов, липидов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния, причин и видов патологии обменных процессов; - подготовка материала к биохимическим исследованиям; - определение биохимические показатели сыворотки и плазмы крови - проведение лабораторного анализа на биохимических анализаторах; - пользоваться контрольными материалами - готовить некоторые виды контрольных материалов - вести контрольную карту - оценивать воспроизводимость и правильность измерений. 	<ul style="list-style-type: none"> - деловая игра; - наблюдение и оценка выполнения практических действий.

ПК Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.	3.3.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации; - ведение учетно-отчетной документации в соответствии с должностными требованиями - знание нормальных показателей лабораторных исследований - интерпретация лабораторных исследований с позиций «норма – патология» 	
ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		<ul style="list-style-type: none"> - проведение утилизации отработанного материала в соответствии с требованиями санитарно-противоэпидемического режима; - проведение дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты с требованиями санитарно-противоэпидемического режима. 	

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.

Результаты (освоенные компетенции)	общие	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.		<ul style="list-style-type: none"> - объяснение социальной значимости профессии медицинского лабораторного техника (технолога); - формирования точности, аккуратности, внимательности при изготовлении гистологического препарата; - иметь положительные отзывы с производственной практики. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и		- обоснованность выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;	

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- оценка эффективности и качества проведенного исследования.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- точная и быстрая оценка ситуации и правильное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях при проведении исследований, при работе на аппаратуре - устранение артефактов.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- владение персональным компьютером и использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством лаборатории (больницы) - положительные отзывы с производственной практики.
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- ответственное отношение к результатам выполнения своих профессиональных обязанностей
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- эффективное планирование повышения своего личностного и профессионального уровня развития; - планирование и своевременное прохождение повышения квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены	- рациональное использование современных технологий при

технологий профессиональной деятельности.	в	изготовлении биохимических препаратов	
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.		<ul style="list-style-type: none"> - 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.		<ul style="list-style-type: none"> - 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.		<ul style="list-style-type: none"> - умелое оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях. 	
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.		<ul style="list-style-type: none"> - 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.		<ul style="list-style-type: none"> - пропаганда и ведение здорового образа жизни с целью укрепления здоровья, профилактики заболеваний, достижения жизненных и профессиональных целей. 	