

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

 Гайворонская Т.В.

«26» октября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
Проведение биохимических исследований
среднего профессионального образования
по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика
квалификация: медицинский лабораторный техник

Срок обучения по программе подготовки специалистов среднего звена
на базе среднего общего образования в очной форме: 1 год 10 месяцев

Общая трудоемкость – 144 часа
Итоговый контроль – экзамен

Рабочая программа профессионального модуля «Проведение биохимических исследований» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по направлению подготовки 31.02.03 Лабораторная диагностика (уровень среднего профессионального образования), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 4 июля 2022 г. № 525; профессионального стандарта «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 473н; с учетом учебного плана по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Разработчики рабочей программы:

Басов А.А. - профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии, д.м.н.

Литвинова Т.Н. - к.м.н., д.п.н., профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии

Азимов Э.А. - ассистент кафедры, фундаментальной и клинической биохимии, к. м.н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании методической комиссии медико-профилактического факультета

Протокол № 2 от « 19 » октября 2023 года

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса	3
2. Структура и содержание междисциплинарного курса	9
3. Условия реализации междисциплинарного курса	19
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	22
5. Адаптация рабочей программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ПРОВЕДЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса

В результате изучения междисциплинарного курса (МДК.02.03 Проведение биохимических исследований) обучающийся должен освоить основной вид деятельности: выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности
ПК 2.1.	Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности
ПК 2.2.	Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности
ПК 2.3.	Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<p>В1 прием биоматериала;</p> <p>В2 регистрации биоматериала в журнале и (или)</p> <p>В3 маркировки, транспортировки и хранению биоматериала;</p> <p>В4 отбраковки биоматериала, не соответствующего установленным требованиям и оформление отбракованных проб;</p> <p>В5 подготовке биоматериала к исследованию (пробоподготовка);</p> <p>В6 использовании медицинских, лабораторных информационных системах;</p> <p>В7 выполнении санитарных норм и правил при работе с потенциально опасным биоматериалом;</p> <p>В8 выполнение правил санитарно-противоэпидемического и гигиенического режима в лаборатории;</p> <p>В12 биохимических лабораторных исследований.</p>
Уметь	<p>У1 транспортировать биоматериал в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>У2 осуществлять подготовку биоматериала к исследованию;</p> <p>У3 регистрировать биоматериал в журнале и (или) в информационной системе;</p> <p>У4 отбраковывать биоматериал, не соответствующий утвержденным требованиям;</p> <p>У5 выполнять правила преаналитического этапа (взятие, хранение, подготовка, маркировка, транспортировка, регистрация биоматериала);</p> <p>У6 применять на практике санитарные нормы и правила;</p> <p>У7 дезинфицировать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;</p> <p>У8 стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;</p> <p>У9 регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации;</p> <p>У10 готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование;</p> <p>У11 проводить общий анализ мочи: определять ее физические и химические свойства, приготовить и исследовать осадок под микроскопом;</p> <p>У12 проводить функциональные пробы почек;</p> <p>У13 проводить дополнительные химические исследования</p>

	<p>мочи (определение желчных пигментов, кетонов и прочее);</p> <p>У14 проводить количественную микроскопию осадка мочи;</p> <p>У40 заполнять и вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;</p> <p>У41 подготовить материал к биохимическим и коагулологическим исследованиям;</p> <p>У42 определять биохимические аналиты крови, мочи, ликвора различными лабораторными методами исследования;</p> <p>У43 работать на биохимических анализаторах;</p> <p>У44 проводить коагуляционные тесты;</p> <p>У45 проводить контроль качества биохимических лабораторных исследований;</p> <p>У46 интерпретировать биохимические показатели крови в лабораторном бланке биохимического анализатора;</p> <p>У47 проводить количественную оценку результатов исследования путем сравнения полученного результата с калибровочной кривой;</p> <p>У48 проводить предварительные исследования с применением иммунохроматографических экспресс-тестов.</p>
Знать	<p>31 правила и способы получения, консервирования, хранения, транспортировки и обработки биоматериала для лабораторных исследований;</p> <p>32 критерии отбраковки биоматериала;</p> <p>33 санитарные нормы и правила для медицинских организаций;</p> <p>34 принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;</p> <p>35 методики обеззараживания отработанного биоматериала;</p> <p>задачи, структуру, оборудование, правила работы и технику безопасности в лаборатории клинических исследований;</p> <p>36 основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей мочи;</p> <p>327 правила взятия образца биологического материала на лабораторные исследования;</p> <p>328 правила работы в медицинских, лабораторных информационных системах;</p> <p>329 особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;</p> <p>330 основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора;</p> <p>331 основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза;</p> <p>332 нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния;</p> <p>333 причины и виды патологии обменных процессов;</p> <p>334 основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов;</p> <p>338 принципы ведения документации, связанной с поступлением в лабораторию биоматериала;</p>

	339 правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа.
--	--

1.1.3. Общие задачи междисциплинарного курса:

- формирование практических навыков постановки и выполнения экспериментальной работы;
- ознакомление студентов с принципами организации и работы химической лаборатории и с мероприятиями по охране труда и технике безопасности в химической лаборатории, с осуществлением контроля за соблюдением и обеспечением экологической безопасности при работе с реактивами;
- формирование у студентов представления о роли биохимических исследований в системе клинической практике, развития химической науки и возможностях использования её достижений в лабораторной практике;
- в результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт приема, регистрации, маркировки, транспортировки и хранения биоматериала; отбраковки биоматериала и подготовке его к исследованию.

1.2 Планируемые личностные результаты в соответствии с программой воспитания

<i>Код</i>	Наименование личностных результатов
<i>ЛР 9</i>	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
<i>ЛР10</i>	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
<i>ЛР 13</i>	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
<i>ЛР 14</i>	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<i>ЛР 15</i>	Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами
<i>ЛР 17</i>	Соблюдающий нормы медицинской этики, морали, права и профессионального общения
<i>ЛР 20</i>	Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ПРОВЕДЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

2.1. Структура междисциплинарного курса

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование междисциплинарных курсов (МДК), практик профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
				Всего	В том числе							
	Теоретическое обучение	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 01-05, 07-09	МДК.02.03 Проведение биохимических исследований	144	96	124	28	96	-	-	-	2	2	16
	Всего:	144	96	124	28	67	-	-	-	2	36	13

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса (МДК)

Наименование разделов и тем междисциплинарных курсов (МДК), практик профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся.	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
МДК.02.03 Проведение биохимических исследований		144/96
Тема 1. Организация работы биохимической лаборатории.	Содержание	15
	1.Изучение задач, разделов биохимии.	
	2.Изучение функций, тактики, классификации биохимических методов исследования.	
	3.Изучение значения биохимии для медицины.	
	4.Изучение требований к производственным помещениям и оборудованию	
	биохимической лаборатории, требований к организации работы с микроорганизмами	
	III-IV групп патогенности, организации делопроизводства.	
	5.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.	
	6.Изучение правил организации и техники безопасности на рабочем месте.	
	7.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	
	8.Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
	9.Использование нормативных документов при организации работы и соблюдении санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории	
	10.Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории, подготовки обследуемых, техники получения биожидкостей для биохимических исследований, условий взятия, транспортировки, хранения, оценки биожидкостей и материала для исследований.	
	11.Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима	

	в биохимической лаборатории.	
	Лекция №1. Биохимические анализы в клинической медицине	2
	Лекция №2. Организация работы биохимической лаборатории.	2
	Лекция №3. Контроль качества лабораторных исследований	2
	Практическое занятие №1. Биохимические анализы в клинической медицине	3
	Практическое занятие №2. Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории.	3
	Практическое занятие №3. Контроль качества лабораторных исследований	3
Тема 2. Исследование белкового обмена	Содержание	14
	<p>1.Изучение биологической роли, строения, свойств ферментов, изоферментов, мультиферментных комплексов.</p> <p>2.Изучение номенклатуры, классификации ферментов по типу катализируемой реакции.</p> <p>Изучение механизма действия ферментов, влияния: концентрации субстрата и</p> <p>3.фермента, температуры, pH среды, активаторов и ингибиторов на скорость ферментативных реакций.</p> <p>4.Изучение энзимопатий, их видов, значения ферментов в медицине.</p> <p>5.Изучение распределения ферментов в организме; причин а-, гипо-, гиперферментемий;</p> <p>6.Изучение методов исследования активности ферментов, единиц измерения ферментативной активности.</p> <p>7.Изучение характеристики ферментов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения активности ферментов.</p> <p>8.Изучение особенностей преаналитического (долабораторного) этапа определения активности ферментов.</p> <p>9. Выполнение процедур преаналитического (лабораторного) этапа определения активности ферментов.</p> <p>10.Выполнение процедур аналитического этапа определения активности ферментов.</p> <p>11.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры.</p> <p>12.Выполнение процедур постаналитического этапа при определении активности</p>	

	<p>ферментов. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>13.Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда.</p> <p>14.Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>15.Использование нормативных документов при определении активности ферментов</p>	
	Лекция №4. Клинико-диагностическое значение исследования ферментов в медицине	2
	Практическое занятие №4. Определение активности α -амилазы в биологических жидкостях. Клинико-диагностическое значение определения активности.	3
	Практическое занятие №5. Дезаминирование, декарбоксилирование и переаминирование аминокислот. Остаточный азот и его компоненты.	3
	Практическое занятие №6. Определение активности фосфатаз в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения активности.	3
	Практическое занятие №7. Определение активности аминотрансфераз (АТ) в сыворотке. Клинико-диагностическое значение определения активности.	3
Тема 3 Общие представления об обмене веществ и энергии, гормональная регуляция метаболизма в организме человека	Содержание	13
	1.Изучение метаболизма как основного признака жизнедеятельности организма, особенностей процессов анаболизма и катаболизма, питания как главного источника практического материала и источника энергии для обеспечения жизнедеятельности организма. Этапы обмена веществ в организме.	
	2.Изучение энергетического обмена в организме, цикла Кребса, окислительного фосфорилирования.	
	3.Изучение классификации, биологической роли витаминов, их источников, суточной потребности, причин и проявлений, гипо- и гипервитаминозов.	
	4.Изучение общей характеристики гормонов, физиологической роли в организме, влияния на обмен веществ, классификации гормонов.	
	Лекция №5. Обмен веществ и энергии. Роль печени в обмене веществ.	2
	Лекция №6. Общее представление о гормонах.	2
	Практическое занятие №8. Обмен веществ и энергии в организме. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов.	3
	Практическое занятие №9. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.	3
	Практическое занятие №10. Гормоны. Механизм действия гормонов.	3

<p>Тема 4. Исследования показателей углеводного обмена в клинической практике.</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение общей характеристики углеводов, их биологического значения, классификации, структуры, свойств основных классов углеводов. 2. Изучение переваривания и всасывания углеводов в органах ЖКТ. 3. Изучение промежуточного обмена углеводов: синтеза и распада гликогена, основных этапов анаэробного и аэробного путей расщепления углеводов, пентозного пути окисления глюкозы, биологической роли глюконеогенеза. 4. Изучение регуляции углеводного обмена: роли ЦНС, эндокринной системы, печени. 5. Изучение нарушений углеводного обмена, изучение основных биохимических симптомов нарушений углеводного обмена. 6. Изучение методов исследования показателей углеводного обмена. 7. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей углеводного обмена. 8. Изучение особенностей преаналитического (долабораторного) этапа определения показателей углеводного обмена. 9. Выполнение процедур преаналитического (лабораторного) этапа определения показателей углеводного обмена. 10. Выполнение процедур аналитического этапа определения показателей углеводного обмена. 11. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры. 12. Выполнение процедур постаналитического этапа при определении показателей углеводного обмена. Интерпретация результатов проведенных исследований. 13. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. 14. Использование нормативных документов при определении показателей углеводного обмена. 	<p>16</p>
--	--	------------------

	Лекция №7. Обмен углеводов. Биологическая роль углеводов.	2
	Лекция №8. Регуляция и патология углеводного обмена. Переваривание и всасывание углеводов. Исследование в клинике показателей углеводного обмена.	2
	Практическое занятие №11. Значение определения изменений показателей углеводного обмена.	3
	Практическое занятие №12. Определение молочной кислоты и пировиноградной кислоты. Исследование показателей обмена углеводов в клинике.	3
	Практическое занятие №13. Определение глюкозы в капиллярной крови.	3
	Практическое занятие №14. Проведение теста толерантности к глюкозе, гликемического профиля. Определение гликозилированного гемоглобина. Клинико-диагностическое значение.	3
Тема 5. Исследования показателей обмена простых и сложных белков.	<p>Содержание</p> <p>1. Изучение биологической роли, структурной организации, свойств, классификации белков.</p> <p>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.</p> <p>3. Изучение обмена аминокислот в организме, регуляции метаболизма белков.</p> <p>4. Изучение путей обезвреживания аммиака в организме, синтеза мочевины.</p> <p>5. Изучение классификации, характеристики белков плазмы крови, их функций.</p> <p>6. Изучение патологии обмена простых белков: гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии.</p> <p>7. Изучение строения, функций, хромопротеинов на примере гемоглобина.</p> <p>8. Изучение распада гемоглобина в клетках РЭС, билирубина и его фракций, роли печени в обезвреживании билирубина, образования пигментов мочи и кала.</p> <p>9. Изучение изменений пигментного обмена при различных видах желтух, лабораторных тестов дифференциальной диагностики желтух, патологии обмена гемоглобина: гемоглобинозов, талассемий, порфирий.</p> <p>10. Изучение обмена нуклеопротеинов, катаболизма пуриновых оснований до мочевой кислоты, патологии обмена нуклеопротеинов.</p> <p>11. Изучение особенностей преаналитического (долабораторного) этапа определения показателей белкового обмена.</p> <p>12. Изучение методов исследования показателей белкового обмена, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей обмена простых и сложных белков.</p>	32

	<p>13.Выполнение процедур преаналитического (лабораторного) этапа определения показателей белкового обмена.</p> <p>14.Выполнение процедур аналитического этапа определения показателей белкового обмена.</p> <p>15.Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</p> <p>16.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>17.Выполнение процедур постаналитического этапа при определении показателей белкового обмена. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>18. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>19. Использование нормативных документов при определении показателей белкового обмена.</p>	
	Лекция №9. Метаболизм белков. Белки плазмы крови, белки острой фазы	2
	Лекция №10. Патология обмена простых белков, методы исследования в клинике	2
	Лекция №11. Конечные продукты обмена белков, методы исследования в клинике	2
	Лекция №12. Обмен хромопротеинов в норме и при патологии. Обмен нуклеопротеинов в норме и при патологии	2
	Практическое занятие №15. Значение изменений показателей белкового обмена	3
	Практическое занятие №16. Обмен сложных белков	3
	Практическое занятие №17. Определение общего белка в сыворотке крови по биуретовой реакции.	3
	Практическое занятие №18. Проведение электрофореза белковых фракций сыворотки крови.	3
	Практическое занятие №19. Определение белковых фракций в сыворотке крови.	3
	Практическое занятие №20. Определение альбуминов в сыворотке крови	3
	Практическое занятие №21. Определение СРБ, ревмотестов в сыворотке крови. Исследование показателей обмена белков в клинике	3

	Практическое занятие №22. Проведение осадочных проб печени. Определение мочевины в сыворотке крови и моче. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче.	3
Тема 6. Исследования показателей липидного обмена в клинической практике.	Содержание	14
	1.Изучение общей характеристики липидов, их биологического значения, классификации липидов, структуры, свойств основных классов липидов. 2.Изучение переваривания, всасывания, ресинтеза липидов, промежуточного обмена триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, липопротеинов. 3.Изучение регуляции липидного обмена. 4. Изучение метаболических нарушений обмена липидов. Изучение ДЛП и ГЛП, классификации типов ГЛП. Определение типов ГЛП методом фенотипирования по внешнему виду сыворотки, содержанию ТАГ, общего холестерина. 6.Изучение особенностей преаналитического (долабораторного) этапа определения показателей липидного обмена. 7.Изучение методов исследования показателей липидного обмена, нормальных величин, клинко-диагностического значения определения показателей липидного обмена. 8.Выполнение процедур преаналитического (лабораторного) этапа определения показателей липидного обмена. 9.Выполнение процедур аналитического этапа определения показателей белкового обмена. 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. Выполнение процедур постаналитического этапа при определении показателей белкового обмена. Интерпретация результатов проведенных исследований.	
	Лекция №13. Обмен липидов. Регуляция и патология липидного обмена, исследования в клинике.	2
	Практическое занятие №23. Значение изменений показателей липидного обмена	3
	Практическое занятие №24. Определение триглицеридов, общего холестерина	3

	Практическое занятие №25. Определение холестерина ЛПВП, холестерина ЛПНП и расчет холестерина ЛПОНП. Типы ГЛП.	3
	Практическое занятие №26. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена.	3
Тема 7. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-минерального обмена, кислотно-основного состояния	Содержание	20
	<p>1. Изучение гомеостаза и его показателей.</p> <p>2. Изучение распределения воды в организме, ее биороли и обмена, регуляции и патологии водно-солевого обмена.</p> <p>Изучение кислотно-основного баланса, его показателей, буферных систем крови, регуляции и нарушений кислотно-основного баланса, методов определения.</p> <p>4. Изучение понятия «осмотическое давление», «осмолярность плазмы». Значение определения осмолярности.</p> <p>5. Изучение биологической роли макро- и микроэлементов, регуляции и патологии минерального обмена.</p> <p>6. Изучение лабораторной диагностики кислотно-основного состояния.</p> <p>7. Регуляция водного баланса, потребность в воде и пути выведения воды из организма.</p> <p>8. Изучение методов исследования показателей кислотно-основного состояния, показателей минерального обмена, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей минерального обмена.</p> <p>9. Изучение особенностей преаналитического (долабораторного) этапа определения показателей минерального обмена.</p> <p>10. Выполнение процедур преаналитического (лабораторного) этапа определения показателей минерального обмена.</p> <p>11. Выполнение процедур аналитического этапа определения показателей минерального обмена.</p> <p>12. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности</p> <p>13. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.</p> <p>14. Выполнение процедур постаналитического этапа при определении показателей минерального обмена. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>15. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>14. Использование нормативных документов при определении показателей кислотно-</p>	

	основного баланса.	
	Лекция №14. Водно-электролитный обмен, исследования в клинике. Минеральный обмен, исследования в клинике. Обмен микроэлементов, исследования в клинике.	2
	Практическое занятие №27. Значение изменений показателей минерального обмена	3
	Практическое занятие №28. Определение показателей КОС	3
	Практическое занятие №29. Определение концентрации ионов натрия и хлоридов	3
	Практическое занятие №30. Определение концентрации калия и магния	3
	Практическое занятие №31. Определение концентрации кальция и неорганического Фосфора	3
	Практическое занятие №32. Определение концентрации железа, ОЖСС и ферритина в сыворотке крови.	3
Консультация		2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.03: работа с конспектами, учебной и специальной литературой.		16
Промежуточная аттестация-экзамен: МДК.02.03 Проведение биохимических исследований по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Для реализации программы междисциплинарного курса должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория клинических методов исследований, оснащенная оборудованием:

- 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;
- вытяжной шкаф;
- микроскопы бинокулярные;
- микроскопы монокулярные;
- мочевого анализатор;
- тест полоски (сухая химия);
- центрифуга;
- водяная баня;
- КФК-3;
- биохимический анализатор;
- лабораторные счетчики;
- наборы микропрепаратов различного биологического материала;
- лабораторная посуда;
- химические реактивы;
- реактивы,
- рН-метр,
- фотоэлектроколориметры,
- аналитические весы, весы электронные ITEM NOSC2020,
- холодильные камеры,
- прибор для электрофореза,
- рефрактометры,
- термостаты.

Технические средства обучения:

- аудитории, оснащённые химическими лабораторными столами,
- компьютеры, мультимедийные проекторы, ноутбуки,
- наборы химической посуды,
- мультимедийные презентации,
- мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), ПК, интерактивная доска,
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением,
- электронные образовательные ресурсы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий/ Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные печатные издания МДК.02.03 Проведение биохимических исследований

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для медицинских сестер / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 720 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467992.html	индивидуальный доступ для каждого обучающегося
2.	Любимова Н.В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463345.html	индивидуальный доступ для каждого обучающегося

3.2.2. Дополнительные источники МДК.02.03 Проведение биохимических исследований

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : в 2 т. : учебное пособие. Т. 2 / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html	индивидуальный доступ для каждого обучающегося
2.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : в 2 т. : учебное пособие. Т. 1 / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html	индивидуальный доступ для каждого обучающегося
3.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1000 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467596.html	индивидуальный доступ для каждого обучающегося
4.	Биохимия : учебник / Л. В. Авдеева, Т. Л. Алейникова, Л. Е. Андрианова [и др.] ; ред. Е. С. Северин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html	индивидуальный доступ для каждого обучающегося

Периодические издания МДК.02.03 Проведение биохимических исследований

1. Биохимия
2. Клиническая лабораторная диагностика
3. Справочник заведующего КДЛ

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Кафедра включена в электронную информационно-образовательную среду КубГМУ (<http://mdls.ksma.ru/course/view.php?id=695>) и обеспечивает: фиксацию образовательного процесса, результатов промежуточной аттестаций и результатов освоения дисциплины; формирование электронного портфолио обучающегося; взаимодействие между участниками образовательного процесса, создание «обратной связи» (оценка качества обучающимися образовательной деятельности - анкетирование студентов).
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru;>

3. ЭБС «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>;
4. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>;
5. СПС «КонсультантПлюс»: локальная компьютерная сеть.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Соблюдение алгоритма подготовки рабочего места с учетом соблюдения правил работы и техники безопасности, требований санэпидрежима химико-микроскопических, биохимических и гематологических исследований; Проведение подготовки проб для химико-микроскопического, гематологического, биохимического исследования.	<p><i>Контроль по каждой теме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения домашних заданий; - результатов тестирования; - результатов решения проблемно-ситуационных задач. <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной и производственной практики.</p> <p><i>Итоговый контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов зачета по производственной практике; - результатов итоговой аттестации в форме экзамена.
ПК 2.2 Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Диагностические пробы, от пациента до лаборатории: соблюдение алгоритма и качественное проведение лабораторных химико – микроскопических, биохимических и гематологических исследований.	
ПК 2.3 Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Проводить учет и самоконтроль качества лабораторных химико-микроскопических, гематологических и биохимических исследований; Определять статистическую достоверность различных результатов лабораторных исследований; Разъяснять полученный результат химико-микроскопического, биохимического и гематологического лабораторного исследования; Соблюдение правил дезинфекции, утилизации отработанного биоматериала, использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Оценивать результат и последствия своих действий.	Экспертное наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов и оценка уровня ответственности студента при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	Использование различных источников информации, включая электронные. Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании.	

информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	<p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Правильность и эффективность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведении лабораторных исследований.</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию.</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Анализ эффективности взаимодействия с обучающимися, преподавателями, руководителями в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов.</p> <p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.</p>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности.</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.</p>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	<p>Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек.</p> <p>Регулярные занятия физической культурой, разминка во время практических занятий для предотвращения профессиональных заболеваний.</p>	

подготовленности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Анализ исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий.</p> <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.</p>	

Комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при освоении междисциплинарного курса приводится в оценочных материалах.

4. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы междисциплинарного курса «МДК.02.03 Проведение биохимических исследований» профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности проводится в случае реализации адаптивной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.