

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

Медицинский колледж

СОГЛАСОВАНО

ГБУЗ «Республиканская
клиническая больница» МЗ КБР

Заведующая КДЛ

_____/Созаева М.С./

« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор медицинского колледжа

_____/Пшибиева С.В./

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований

Программа подготовки специалистов среднего звена

31.02.03 Лабораторная диагностика

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Медицинский лабораторный техник

Очная форма обучения

Нальчик, 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2014 № 970 (ред. от 24.07.2015 г.), учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Лабораторная диагностика.

Разработчик: Сижажева А.М., к.б.н, преподаватель МК КБГУ

Рецензенты:

1. Созаева М.С., главный внештатный специалист-эксперт по лабораторному делу МЗ, зав. КДЛ ГБУЗ РКБ
2. Шаваева М.Я., заместитель директора МК КБГУ по практическому обучению

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК фармации и химико-биологических дисциплин МК КБГУ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2020 г.

Председатель ЦМК _____ Сижажева А.М.
(подпись)

Методист МК КБГУ _____ Гуппоева А.С.
(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования _____ Губжокова Н.А.
(подпись)

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Обновлена литература	Протокол заседания ЦМК фармации и химико- биологических дисциплин №1 от 30 августа 2016 года	30.08.2016
2.	Обновлена литература	Протокол заседания ЦМК фармации и химико- биологических дисциплин №1 от 30 августа 2017 года	30.08.2017
3.	Обновлена литература	Протокол заседания ЦМК фармации и химико- биологических дисциплин №1 от 30 августа 2018 года	30.08.2018
4	Обновлена литература	Протокол заседания ЦМК фармации и химико- биологических дисциплин №1 от 30 августа 2019 года	30.08.2019
5	Актуализирована	Протокол заседания ЦМК фармации и химико- биологических дисциплин №1 от 02 сентября 2020 года	02.09.2020

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Проведение лабораторных биохимических исследований

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение биохимических лабораторных исследований.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

знать:

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **738** часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 522 часов, включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 348 часов;

самостоятельную работу обучающегося – 174 часа,

(самостоятельной работы обучающегося и консультаций – 142/32)

производственная практика – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.2.	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.
ПК 3.3.	Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований
ПК 3.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12.	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

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

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося/консультации*		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов аудит.	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
	МДК.03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований								
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 1. Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинико-диагностической лаборатории	32	20	8		10/2			
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 2. Медицинская биохимия.	4	2	0		2/0			
ПК 3.1, ПК 3.2,	Раздел 3. Химия белков. Исследование в клинике	87	50	24		19/8			10

ПК 3.3, ПК 3.4.	показателей белкового обмена								
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 4. Исследование в клинике продуктов обмена простых и сложных белков	48	30	16		8/2		-	8
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 5. Ферменты. Энзимодиагностика	88	52	40		12/4			20
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 6. Химия липидов. Исследование в клинике показателей липидного обмена	80	40	20		20/4			16
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 7. Исследования в клинике водно-солевого обмена	71	34	24		15/4			18
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 8. Обмен веществ и энергии	31	10	0	-	5	-	-	16
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 9. Регуляция обмена веществ и энергии	35	10	4		3			22
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 10. Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса	26	4	0		4			18
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 11. Химия углеводов. Изучение показателей углеводного обмена в клинике	86	32	8		14/6			34

ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 12. Исследования в клинике показателей системы гемостаза.	78	34	12	-	16	-	-	28
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 13. Внутрилабораторный контроль качества	34	14	4		8/2			10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 14. Биохимический сдвиг в организме при острых и хронических заболеваний	38	16	4	-	6	-		16
	Всего:	738	348	164		142/32	-		216

*Примечание. Объем консультативных часов в данном учебном плане указан на численность студентов в группе – 25. Количество консультативных часов может варьировать в зависимости от количества студентов в группе. (4.5 Пояснения к УП)

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	
МДК.03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований				
	III семестр		54/48/39	
Раздел 1. Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинико-диагностической лаборатории			12/8/10	
Тема 1.1 Устройство, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинико-диагностической лаборатории	Содержание			1
	1.1.1	Изучение устройства, оборудования биохимической лаборатории, организация работы с микроорганизмами III-IV группы патогенности	2	
	1.1.2.	Правила сбора, доставки, хранения, приема и подготовки биоматериала к биохимическим исследованиям	2	
	1.1.3	Подготовка обследуемых, техника получения биожидкостей для биохимических исследований	2	
	1.1.4	Санитарно-эпидемиологический режим биохимической лаборатории. Утилизация лабораторного материала	2	
	1.1.5	Использование нормативных документов и информационных технологий в профессиональной деятельности. Делопроизводство	2	
	1.1.6	Правила техники безопасности при работе в биохимической лаборатории	2	

	Практические занятия		8	2
	1	Организация работы биохимической лаборатории	4	
	2	Соблюдение санэпидемиологического режима в биохимической лаборатории	4	
	Самостоятельная работа №1		10	3
	Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима биохимического отдела клинико-диагностической лаборатории.-рефераты презентация кроссворды, глоссарии			
Раздел 2. Медицинская биохимия			2/0/2	
Тема 2.1. Основы медицинской биохимии	Содержание		2	1
	2.1.1	Значение биохимии для медицины. Классификация биохимических методов исследования	2	
	Самостоятельная работа №2		2	
	Медицинская биохимия. -рефераты презентация кроссворды, глоссарии			
Раздел 3. Химия белков. Исследование в клинике показателей белкового обмена			26/24/19	
Тема 3.1 Химия белков. Исследование в клинике показателей белкового обмена	Содержание			1
	3.1.1	Изучение аминокислот	2	
	3.1.2	Классификация белков. Физико-химические свойства	2	
	3.1.3	Изучение белков	2	
	3.1.4	Изучение этапов обмена белков и аминокислот	4	
	3.1.5			
	3.1.5	Регуляция биосинтеза белков	2	
	3.1.6	Конечные продукты распада аминокислот	2	
	3.1.7	Патология обмена простых белков	2	
	3.1.8	Белковые фракции крови	2	
	3.1.9	Изучение методов исследования показателей белкового обмена	2	
	3.1.10	Клинико-диагностическое значение определения показателей обмена простых белков	2	
3.1.11	Особенности преаналитического этапа, аналитического этапа при исследовании обмена простых белков	2		

	3.1.12	Правила техники безопасности, охраны труда и санэпидежрежима при исследовании обмена простых белков	2	
	Практические занятия		24	2
	3	Определение общего белка в сыворотке крови по биуретовой реакции	4	
	4	Построение калибровочного графика для определения общего белка в сыворотке крови по биуретовой реакции	4	
	5	Определение белковых фракций в сыворотке крови	4	
	6	Белковые фракции: расчеты, обсуждение результатов	4	
	7	Определение белков острой фазы: СРБ, йодная проба	4	
	8	Осадочные пробы печени	4	
	Самостоятельная работа №3		19	3
	Химия белков. Исследование в клинике показателей белкового обмена Рефераты, презентация, кроссворды, глоссарии			
Раздел 4. Исследование в клинике продуктов обмена простых и сложных белков			14/16/8	
Тема 4.1. Исследование в клинике продуктов обмена простых и сложных белков	Содержание		30	1
	4.1.1	Патология обмена нуклиопротеидов	2	
	4.1.2	Изучение хромопротеидов на примере гемоглобина	2	
	4.1.3	Билирубин и его фракции, пигменты мочи и кала. Дифференциальная диагностика желтух	2	
	4.1.4	Геморенальные пробы. Азотемии	2	
	4.1.5	Клинико-диагностическое значение определения продуктов обмена простых и сложных белков	2	
	4.1.6	Особенности преаналитического и аналитического этапов при исследовании продуктов обмена простых и сложных белков	2	
	4.1.7	Правила техники безопасности, охраны труда и санэпидежрежима при исследовании продуктов обмена простых и сложных белков	2	
	Практические занятия		16	2
	9	Определение билирубина и его фракций	4	
	10	Определение желчных пигментов в моче, уробилин	4	
11	Определение мочевины в сыворотке крови	4		

	12	Определение креатинина в сыворотке крови и моче Рубежный контроль	4	
	Самостоятельная работа №4		8	3
	Исследование в клинике продуктов обмена простых и сложных белков рефераты презентация кроссворды, глоссарии			
	IV семестр		42/84/47	
Раздел 5. Ферменты. Энзимодиагностика			12/40/12	
Тема 5.1. Ферменты. Энзимодиагностика	Содержание		52	1
	5.1.1	Ферменты – биологическая роль, строение и свойства	2	
	5.1.2	Номенклатура, классификация ферментов	2	
	5.1.3	Изучение механизма действия ферментов	2	
	5.1.4	Энзимопатии и энзимодиагностика	2	
	5.1.5	Изучение методов исследования ферментов	2	
	5.1.6	Клинико-диагностическое значение определения активности ферментов	2	2
	Практические занятия		40	
	13	Определение α-амилазы в сыворотке крови	4	
	14	Определение α-амилазы (диастазы) в моче	4	
	15	Определение Щ-фосфатазы	4	
	16	Определение аланинаминотрансферазы (АлТ) в сыворотке крови. Схема анализа	4	
	17	АлТ. Выполнение анализа, расчеты. Обсуждение	4	
	18	Определение аспартатаминотрансферазы (АсТ) в сыворотке крови. Схема анализа	4	
	19	АсТ. Выполнение анализа, расчеты. Обсуждение	4	
	20	Определение лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови	4	
	21	Определение креатинкиназы (КК)	4	
	22	Определение γ-глутамилтрансферазы (ГГТФ) в сыворотке крови	4	
	Самостоятельная работа № 5		12	
	Ферменты. Энзимодиагностика Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			3
Раздел 6. Химия липидов. Исследование в клинике показателей			20/20/20	

липидного обмена				
Тема 6.1. Химия липидов. Исследование в клинике показателей липидного обмена	Содержание		40	1
	6.1.1	Липиды – классификация	2	
	6.1.2	Обмен липидов. Переваривание и всасывание	2	
	6.1.3	Промежуточный обмен	2	
	6.1.4	Регуляция обмена, патология обмена липидов	2	
	6.1.5	Исследование обмена липидов в клинике	2	
	6.1.6	Показатели, характеризующие состояние липидного обмена	2	
	6.1.7	Клинико-диагностическое значение определения показателей липидного обмена	2	
	6.1.8	Основные формы холестерина	2	
	6.1.9	Особенности преаналитического и аналитического этапов при исследовании липидного обмена	2	
	6.1.10	Правила техники безопасности, охраны труда и санэпидемрежима при исследовании обмена липидов	2	
	Практические занятия		20	2
	23	Определение общих липидов	4	
24	Определение общего холестерина	4		
25	Определение холестерина ЛПВП и ЛПНП	4		
26	Определение триглицеридов	4		
27	Определение β-липопротеидов в сыворотке крови	4		
	Самостоятельная работа № 6		20	3
	Химия липидов. Исследование в клинике показателей липидного обмена Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			
Раздел 7. Исследования в клинике водно-солевого обмена			10/24/15	
Тема 7.1. Исследования в клинике водно-солевого обмена	Содержание		34	1
	7.1.1	Биологическая роль макро- микроэлементов	2	
	7.1.2	Регуляция и патология водно-солевого обмена	2	
	7.1.3	Клино-диагностическое значение определения показателей водно-электролитного, минерального обмена	2	

	7.1.4	Особенности преаналитического и аналитического этапов при исследовании водно-солевого обмена	2	
	7.1.5	Правила техники безопасности, охраны труда. Санэпидрежима при исследовании водно-солевого обмена	2	
	Практические занятия		24	2
	28	Определение ионов K	4	
	29	Определение Na	4	
	30	Определение ионов Ca	4	
	31	Определение Mg	4	
	32	Определение сывороточного Fe	4	
	33	Определение Cl Рубежный контроль	4	
	Самостоятельная работа №7		15	
	Исследования в клинике водно-солевого обмена Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			3
Производственная практика по темам: «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена», «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов», «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена»; «Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-солевого обмена» Виды работ. <ol style="list-style-type: none"> Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. 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. Проведение взятия капиллярной крови. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, КФК-3, биохимическими анализаторами, прибором для электрофореза, денситометром, с дозаторами переменного и постоянного объёма. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, активности ферментов, показателей белкового, липидного, водно-солевого обмена по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации. 			72	3

9. Определение активности ферментов: α-амилазы, холинэстеразы, фосфатаз, аминотрансфераз (АТ), γ-глутамилтрансферазы (ГГТФ), креатинкиназы (КК), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови и в другом биоматериале.				
10. Использование нормативных документов при определении показателей белкового, липидного, водно-электролитного, минерального обмена.				
11. Определение показателей белкового обмена: общего белка, альбуминов, средних молекул, СРБ в сыворотке крови.				
12. Проведение электрофореза белковых фракций сыворотки крови.				
13. Проведение осадочных проб печени.				
14. Определение продуктов обмена простых и сложных белков: мочевины, креатинина, мочевой кислоты, общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче.				
15. Проведение пробы Реберга.				
16. Определение показателей липидного обмена: триглицеридов, общего холестерина, холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП.				
17. Определение показателей водно-электролитного, минерального обмена: концентрации ионов калия и натрия, хлоридов, кальция, неорганического фосфора, магния, железа и ОЖСС в сыворотке крови				
Интерпретация результатов проведенных исследований.				
	V семестр		88/32/56	
Раздел 8. Обмен веществ и энергии			10/0/5	
Тема 8.1. Обмен веществ и энергии	Содержание		8	1
	8.1.1	Обмен веществ. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов	4	
	8.1.2	Биоэнергетика клетки	2	
	8.1.3	Роль печени в обмене веществ	2	
	8.1.4	Цикл Кребса	2	
	Самостоятельная работа №8		5	3
	Обмен веществ и энергии Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			
Раздел 9. Регуляция обмена веществ и энергии			6/4/3	
Тема 9. 1. Регуляция обмена	Содержание		10	1
	9.1.1	Витамины – классификация, биологическая роль	2	

веществ и энергии	9.1.2	Гормоны, механизм действия	2	2
	9.1.3	Классификация гормонов	2	
	Практические занятия		4	
	34	Определение 17 –кетостероидов. Выполнение анализа. Расчеты, обсуждение	4	
	Самостоятельная работа №9		3	3
	Регуляция обмена веществ и энергии Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			
Раздел 10. Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса			4/0/4	
Тема 10.1. Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса	Содержание		4	1
	10.1.1	Гомеостаз и его показатели.	2	
	10.1.2	Лабораторная диагностика кислотно-основного состояния	2	
	Самостоятельная работа №10.		4	3
	Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			
Раздел 11. Химия углеводов. Изучение показателей углеводного обмена в клинике			24/8/14	
Тема 11.1. Химия углеводов. Изучение показателей углеводного обмена в клинике	Содержание		32	1
	11.1.1	Углеводы – общая характеристика, классификация	2	
	11.1.2	Изучение переваривания и всасывания углеводов в желудочно-кишечном тракте	2	
	11.1.3	Аэробный и анаэробный распад глюкозы	2	
	11.1.4	Регуляция углеводного обмена	2	
	11.1.5	Патология углеводного обмена	2	
	11.1.6	Классификация сахарного диабета	2	

	11.1.7	Методы исследования сахарного диабета	2	
	11.1.8	Критерий оценки теста толерантности к глюкозе	2	
	11.1.9	Контрольные параметры при лечении сахарного диабета 1-го и 2-го типа	2	
	11.1.10	Метаболические осложнения сахарного диабета	2	
	11.1.11	Особенности преаналитического и аналитического этапов при исследовании углеводного обмена	2	
	11.1.12	Правила техники безопасности, охраны труда и санэптдемрежима при исследовании обмена углеводов	2	
	Практические занятия		8	2
	35	Определение глюкозы в капиллярной крови. Гликемический профиль	4	
	36	Определение сахара в моче. Определение кетоновых тел в моче	4	
	Самостоятельная работа №11.		14	3
	Химия углеводов. Изучение показателей углеводного обмена в клинике. Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий			
Раздел 12. Исследования в клинике показателей системы гемостаза			22/12/16	
Тема 12.1. Исследования в клинике показателей системы гемостаза	Содержание		34	1
	12.1.1	Функционально-структурные компоненты системы гемостаза	2	
	12.1.2	Сосудисто-тромбоцитарные фазы системы гемостаза	2	
	12.1.3	Коагуляционный гемостаз сосудистых, плазменных и тромбоцитарных факторов. Витамин К в системе плазменных факторов свертывания	2	
	12.1.4	Изучение фаз гемокоагуляции. Общий и конечный этап свертывания крови	2	
	12.1.5	Регуляция системы гемостаза	2	
	12.1.6	Фибринолитическая система	2	
	12.1.7	Изучение показателей свертывающей и антисвертывающей систем	2	
	12.1.8	Клинико-диагностическое значения определения показателей гемостаза	2	
	12.1.9	Подготовка рабочего места для определения лабораторных исследований системы гемостаза	2	
	12.1.10	Преаналитические и аналитические этапы в изучении системы гемостаза.	2	
	12.1.11	Техника безопасности, охраны труда, санэпидемрежима при изучении системы гемостаза	2	

	Практические занятия		12	2
	37	Реактивы для коагулограммы.	4	
	38	Определение протромбинового индекса крови, тромбинового времени крови.	4	
	39	Определение фибриногена, тромботеста.	4	
	Самостоятельная работа №12. Исследования в клинике показателей системы гемостаза Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий		16	3
Раздел 13. Внутрилабораторный контроль качества			10/4/8	
Тема 13.1. Внутрилабораторный контроль качества	Содержание		14	1
	13.1.1	Изучение системы мер по управлению качеством лабораторных исследований	2	
	13.1.2	Обеспечение качества на преаналитическом этапе	2	
	13.1.3	Изучение видов, правил подготовки контрольного материала	2	
	13.1.4	Критерии, определяющие аналитическую пригодность метода при проведении внутрилабораторного контроля качества	2	
	13.1.5	Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества методом контрольных карт. Подготовка контрольного материала	2	
	Практические занятия		4	2
	40	Проведение внутрилабораторного контроля качества. Приготовление текущих внутрилабораторных карт	4	
	Самостоятельная работа №13. Внутрилабораторный контроль качества. Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий		8	
Раздел 14. Биохимический сдвиг в организме при острых и хронических заболеваниях			12/4/6	
Темы 14.1. Биохимический сдвиг в	Содержание		16	1
	14.1.1	Метаболический синдром	2	

организме при острых и хронических заболеваний	14.1.2	Инфаркт миокарда. Проведение лабораторной диагностики инфаркта миокарда	2	
	14.1.3	Заболевание печени. Лабораторная диагностика заболеваний печени, вирусный гепатит	2	
	14.1.4	Заболевание поджелудочной железы. Проведение лабораторной диагностики заболеваний поджелудочной железы	2	
	14.1.5	Заболевание почек. Проведение лабораторной диагностики заболеваний почек	2	
	14.1.6	Лабораторные критерии различных вариантов комы при сахарном диабете	2	
	Практические занятия		4	
	41	Проведение лабораторной диагностики гепатитов. Дифференциальная диагностика. Оформление учетно-отчетной документации Рубежный контроль	4	2
	Самостоятельная работа №14. Биохимический сдвиг в организме при острых и хронических заболеваний Защита рефератов предоставление презентации, предоставление кроссвордов и глоссарий		6	
Производственная практика по темам: «Обмен веществ и энергии», «Регуляция обмена веществ и энергии», «Исследования в клинике показателей кислотно-основного баланса», «Химия углеводов. Изучение показателей углеводного обмена в клинике», «Исследования в клинике показателей системы гемостаза», «Внутрилабораторный контроль качества», «Биохимический сдвиг в организме при острых и хронических заболеваниях». Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> Осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения исследований системы гемостаза. Приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы. 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. Выполнение работы с аппаратурой: центрифугой, коагулографами, термостатом для гемокоагуляции; с дозаторами переменного и постоянного объёма. Использование нормативных документов при определении показателей гемостаза. 			144	3

<p>9. Определение показателей гемостаза: протромбинового времени (ПТ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), тромбинового времени (ТВ), фибриногена (ФГ).</p> <p>10. Выполнение работы с аппаратурой: КФК-3, биохимическими анализаторами, спектрофотометром;</p> <p>11. Выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, ферментов по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации.</p> <p>12. Использование нормативных документов при определении биохимических показателей.</p> <p>13. Определение показателей углеводного обмена: глюкозы в капиллярной крови, сыворотке крови, моче; ПВК в сыворотке крови и моче; сиаловых кислот в сыворотке крови; серомукоида в сыворотке крови и моче.</p> <p>14. Проведение ТТГ.</p> <p>15. Определение продуктов обмена простых и сложных белков: мочевины, креатинина, мочевой кислоты, общего билирубина и его фракций в сыворотке крови и моче.</p> <p>16. Определение показателей кислотно-основного баланса.</p> <p>17. Определение показателей водно-электролитного, минерального обмена: концентрации ионов калия и натрия, хлоридов, кальция, неорганического фосфора, магния, железа и ОЖСС в сыворотке крови.</p> <p>18. Определение показателей гемостаза: протромбинового времени (ПТ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), тромбинового времени (ТВ), фибриногена (ФГ).</p> <p>19. Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором ХПа.</p> <p>20. Выполнение биохимических исследований для диагностики атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, патологии пищеварительной и выделительной систем.</p> <p>21. Выполнение биохимических исследований для диагностики атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, патологии пищеварительной и выделительной систем.</p> <p>22. Интерпретация результатов проведенных исследований.</p> <p>23. Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества количественных клинических методов исследования методом контрольных карт, методом кумулятивных сумм.</p>			
	Итого часов по модулю:	738	
	Аудиторная нагрузка	184	
	Лабораторные и практические занятия	164	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика	216	
	Самостоятельная работа	142	
	Консультации	32	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- лекционной аудитории;
 - Лаборатория лабораторных биохимических исследований;
- клинической базы:
 - КДЛ РКБ №1 МЗ КБР
- КДЛ ГКБ №2 МЗ КБР

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- шкафы;
- столы и стулья для студентов и преподавателя;
- мойка;
- вытяжной шкаф.
- КФК-3.

Технические средства обучения

- штативы для пробирок,
- штативы для пипеток,
- штативы для дозаторов
- дозаторы
- баня водяная
- весы аптечные
- центрифуга лабораторная настольная
- спиртовка стеклянная
- бумага фильтровальная,
- вата гигроскопическая,
- ерши для мытья пробирок,
- карандаши по стеклу.
- пробирки химические,
- пробирки центрифужные,
- цилиндры емкостью 50 мл,
- пипетки градуированные на 1-2-5-10 мл,
- пипетки градуированные на 0,1-0,2 мл,
- контейнер для транспортировки биоматериала
- глюкометр
-

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435182.html>
2. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие для медицинских сестер / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 720 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430736.html>
3. Пустовалова, Л.М. Практика лабораторных биохимических исследований / Л.М. Пустовалова. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 397 с.
4. Пустовалова, Л.М. Теория лабораторных биохимических исследований / Л.М. Пустовалова. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 332 с.

Дополнительные источники

1. Лабораторная диагностика. Восточная Европа: журнал (электронный ресурс) режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=33065
2. Медицинский вестник Башкортостана: журнал (электронный ресурс) режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33335354>
3. Современные наукоемкие технологии: журнал (электронный ресурс) режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12904872>
4. Клинико-лабораторный консилиум: журнал (электронный ресурс) режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33649892>

Законодательные и нормативные акты

1. Приказ МЗ РФ № 64 от 21.02.2000 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований»;
2. Приказ МЗ РФ № 380 от 25.12.1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
3. Приказ МЗ РФ № 45 от 07.02.2000 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ».
4. Приказ МЗ РФ № 220 от 26.05.2003 г. «Об утверждении отраслевого стандарта “Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов”».
5. Приказ МЗ РФ №408 от 12.07.1989 «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране»
6. СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней».

7. Рекомендации МЗ РФ «Правила по охране труда в клинко-диагностической лаборатории», 2002.
8. Приказ ГУЗАО г. Омска № 30 от 24.02.1998 «Меры профилактики заражения медицинских работников».

Интернет - ресурсы

1. www.webmedinfo.ru - медицинский образовательный портал. Библиотека медицинской литературы, программное обеспечение, рефераты и истории болезней.
2. <http://www.labnbo.narod.ru> Сайт лаборатории наследственных болезней обмена содержит информацию о лабораторной диагностике редких наследственных заболеваний, их клинических проявлениях и возможностях лечения.
3. <http://www.medlab.scn.ru> - Онлайн журнал для специалистов, нормативные документы, методические рекомендации, эксперт-клуб, выставка лабораторных фирм, форум, полезная информация о лабораторных анализах.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление доставки, приёма, маркировки, регистрации, хранения, подготовки, оценки биоматериала. - подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности. - использование нормативных документов при подготовке рабочего места. 	<p>Экспертная оценка на учебной и производственной практике</p> <p><i>Контроль по каждой теме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка устного опроса, - оценка письменного опроса, - оценка выполнения профессиональных заданий на практических занятиях, - оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач, - оценка результатов тестирования, - оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов зачета по
ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества.	<ul style="list-style-type: none"> - определение активности ферментов; - определение показателей углеводного обмена; - определение показателей белкового обмена; - определение показателей липидного обмена; - определение показателей минерального обмена; - определение показателей гемостаза; 	

	<ul style="list-style-type: none"> -участие в проведении внутрилабораторного контроля качества; - выполнение биохимических исследований для диагностики атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, патологии пищеварительной и выделительной систем. - интерпретация результатов проведенных исследований; - выполнение работы с аппаратурой для биохимических исследований, с дозаторами переменного и постоянного объёма; - выполнение расчетов концентрации биохимических показателей, активности ферментов; -использование нормативных документов при определении биохимических показателей; -использование информационных технологий при проведении биохимических исследований. 	<p>учебной и производственной практике (по профилю специальности и преддипломной),</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов промежуточной аттестации по разделам модуля, - результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Тестирование
ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований	<ul style="list-style-type: none"> -использование нормативных документов при проведении регистрации биохимических исследований; выполнение работ по оформлению учетно-отчетной документации; - использование информационных технологий при ведении учетно-отчетной документации. 	
ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	<ul style="list-style-type: none"> - использование нормативных документов по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории; - соблюдение правил техники безопасности, охраны труда при проведении биохимических исследований; - проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима при проведении утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у

обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и значимости своих действий, интереса к будущей профессии через стремление к - повышению качества обучения по ПМ, - участию в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участию в органах студенческого самоуправления, - участию в социально-проектной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Устный экзамен Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения биохимических исследований	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - использование различных источников информации, включая электронные	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	— работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании с программным обеспечением	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.	– коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями производственной практики, пациентами	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. – самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация, планирование самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	– анализ исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	– бережное отношение к природе, ответственность за свои поступки, действия	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	- владеть экспресс-диагностикой состояний, требующих оказания неотложной доврачебной помощи, оказание первой медицинской помощи	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований	– соблюдение техники безопасности при работе с	Экспертное наблюдение и оценка деятельности

охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	патологическими биологическими агентами групп опасности III-IV.	студента на практических занятиях, в ходе проведения учебной и производственной практик.
ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	– участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях, при выполнении работ в ходе проведения учебной и производственной практик.