

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАЗАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по последипломному и
дополнительному образованию
ГАПОУ «Казанский медицинский
колледж»

Т.В. Ванюшина
« » 20 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о.директора
ГАПОУ «Казанский медицинский
колледж»

А.В. Шулаев
« » 20 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
по специальности «Лабораторная диагностика»**

**«Современные методы биохимических исследований в лабораторной
диагностике»**

Казань, 2026 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010 г. № 541п «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Министерства здравоохранения РФ от 10 февраля 2016 г. № 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием»;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 года № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.07.2020 № 473н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием»;
- Федеральных клинических рекомендаций;
- Устава ГАПОУ «Казанский медицинский колледж»;
- иных локальных нормативных актов ГАПОУ «Казанский медицинский колледж».

Составитель:

Билялова Эльвира Рашитовна, заведующая сектором аттестации средних медицинских работников ГАПОУ «Казанский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Задачи программы	4
1.3. Требования к уровню образования слушателя	4
1.4. Планируемые результаты обучения	5
1.5. Нормативный срок освоения программы	10
1.6. Форма обучения	10
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	11
2.1. Учебный план	11
2.2. Учебно-тематический план	12
2.3. Календарный учебный график	17
2.4. Содержание программы учебных модулей	18
2.4.1. Рабочая программа универсального модуля 1 (УМ 1) «Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации»	18
2.4.2. Рабочая программа универсального модуля 2 (УМ 2) «Коммуникационное взаимодействие и информационные технологии в профессиональной деятельности»	19
2.4.3. Рабочая программа универсального модуля 3 (УМ 3) «Участие в работе по обеспечению безопасной среды в медицинской организации»	21
2.4.4. Рабочая программа универсального модуля 4 (УМ 4) «Медицина катастроф. Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, экстренных и неотложных состояниях»	25
2.4.5. Рабочая программа профессионального модуля (ПМ) «Осуществление методов биохимических исследований в лабораторной диагностике»	27
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	37
3.1. Контроль и оценка результатов освоения программы	37
3.2. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы	38
IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	39
4.1. Требования к кадровому обеспечению программы	39
4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению программы	39
4.3. Требования к информационному обеспечению программы	40
4.4. Информационное обеспечение обучения	40
V. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	42
5.1. Требования к текущему контролю и итоговой аттестации	42
5.2. Процедура оценивания результатов освоения программы	42
5.3. Оценочные материалы	44

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов со средним медицинским образованием «Биохимические Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» являются систематизация и развитие общих и профессиональных компетенций, совершенствование знаний и умений в рамках выполняемой ими профессиональной деятельности по специальности ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА.

1.2. Задачи образовательной программы

Задачами образовательной программы являются:

- усовершенствование общих компетенций для приобретения слушателями новых знаний и навыков, способствующих повышению уровня их профессиональной квалификации.
- формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

1.3 Требования к уровню образования слушателя

Целевая аудитория - специалисты со средним медицинским образованием, осуществляющие профессиональную деятельность в медицинских организациях и имеющие сертификат специалиста или свидетельство об аккредитации специалиста.

Квалификационная характеристика: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23.07.2010г. № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» по должностям Фельдшер-лаборант (медицинский лабораторный техник). Лаборант включают в себя:

Должность фельдшер-лаборант

Должностные обязанности. Проводит самостоятельно химические макро- и микроскопическое исследования биологического материала крови, желудочного содержимого, спинномозговой жидкости, выпотных жидкостей, исследование отделяемого, гельминто-овоскопическое исследование, используя методы исследования геморрагического синдрома, технику бактериологических и серологических исследований. Проводит контроль качества выполняемых исследований, обеспечивает точность и надежность анализов. Ведет необходимую учетно-отчетную документацию. Выполняет мероприятия по соблюдению санитарно-гигиенического режима в медицинской организации, правил асептики и антисептики, условий стерилизации инструментов с целью предупреждения возможного заражения при взятии крови (гепатит, ВИЧ-инфекция). Оказывает доврачебную помощь при неотложных состояниях.

Должен знать: законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения; методы забора биологического материала, морфологию: яиц и паразитов основных видов гельминтов, элементов крови на всех этапах развития от гемоцитобластов до зрелых форм, паразитов крови, основных клеточных элементов - лейкоцитов, мезотемов и макрофагов, гонококков, бледной спирохеты, стрептобациллы и трихомонад; инфекционные заболевания по своему профилю, а также по карантинным заболеваниям; методы приготовления реактивов и растворов для проведения исследований; правила дезинфекции отработанного материала; правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; причины и условия возникновения преаналитических и аналитических погрешностей при проведении лабораторного анализа; значение стерилизации в профилактике внутрибольничных инфекций, ее организацию в медицинских организациях; основы здорового образа жизни; основы общей гигиены и производственной санитарии; основы микробиологии; влияние биологических факторов на результаты исследований; основные требования к организации делопроизводства в клиничко-диагностических лабораториях; организацию работы в клиничко-диагностических лабораториях; медицинскую этику; психологию профессионального общения; основы медицины катастроф;

основы трудового законодательства; правила внутреннего трудового распорядка; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должность Лаборант включает в себя:

Должностные обязанности. Проводит лабораторные исследования под руководством врача-специалиста и самостоятельно подготавливает для их проведения лабораторную аппаратуру, реактивы, химическую посуду, питательные среды, красящие и дезинфицирующие растворы. Принимает и регистрирует биологический материал, поступивший на исследование, проверяет соответствие его упаковки и времени доставки необходимым требованиям. Проводит стерилизацию лабораторного инструмента, посуды и т.п. Передает результаты исследований врачу. Ведет необходимую учетно-отчетную документацию. Осуществляет мероприятия по соблюдению правил асептики и антисептики, условия стерилизации инструментов с целью предупреждения возможного заражения при взятии крови (гепатит, ВИЧ-инфекция). Оказывает доврачебную помощь при неотложных состояниях.

Должен знать: законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения; основы санитарно-микробиологических исследований; методы общеклинических, биохимических, гематологических и цитологических лабораторных исследований; методы санитарно-гигиенических исследований объектов внешней среды; санитарно-гигиенические нормы и режим работы лаборатории; технику проведения лабораторных исследований с использованием лабораторной аппаратуры; причины и условия возникновения преаналитических и аналитических погрешностей при проведении лабораторного анализа; правила организации и стерилизации в медицинских организациях и ее значение в профилактике внутрибольничных инфекций; основы здорового образа жизни; основы общей гигиены и производственной санитарии; основы микробиологии; влияние биологических факторов на результаты исследований; организацию делопроизводства в клиничко-диагностических лабораториях; правила работы в клиничко-диагностических лабораториях; медицинскую этику; психологию профессионального общения; основы медицины катастроф; основы трудового законодательства; правила внутреннего трудового распорядка; правила по охране труда и пожарной безопасности.

1.4. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен развить **общие компетенции**, включающие в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Готовность к эффективному командному взаимодействию с использованием инновационного подхода к профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых документов и информационных технологий
ОК 2.	Готовность обеспечивать безопасную среду для пациента и персонала
ОК 3.	Способность и готовность оказывать медицинскую помощь в экстренной и неотложной формах при заболеваниях, состояниях, представляющих угрозу жизни пациента

Слушатель должен развить **профессиональные компетенции**, включающие в себя способность и готовность:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Способность и готовность проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества

Процедура совершенствования/формирования общих и профессиональных компетенций при освоении программы

№ п/п	Совершенствуемые компетенции, необходимые для профессиональной деятельности	Знания	Умения	Практический опыт
1.	ОК 1. Готовность к эффективному командному взаимодействию с использованием инновационного подхода к профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых документов и информационных технологий	– содержание основных нормативных документов в профессиональной деятельности; – формы медицинской и учетно-отчетной документации, используемой в профессиональной деятельности; – механизмы формирования позитивной среды общения, принципы адаптации пациента к болезни и новым условиям жизни; – особенности общения в профессиональной деятельности среднего медицинского работника; – сущность и причины межличностных конфликтов, основные причины синдрома профессионального выгорания; – основные параметры жизнедеятельности; – основы здорового образа жизни.	– эффективно общаться с пациентами и коллегами в процессе профессиональной деятельности; – использовать необходимые нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности; – соблюдать права пациента в процессе оказания медицинской помощи; – осуществлять мероприятия по формированию позитивной среды и выстраивать коммуникации в профессиональной деятельности с соблюдением этических и психологических принципов; – организовать свое рабочее место; – заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; – использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".	– работы с федеральными и региональными нормативными правовыми актами; – деятельности в команде; – контроля за соблюдением этических и деонтологических норм поведения; – коммуникационного взаимодействия в профессиональной деятельности; – использование в работе информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – ведения утвержденной медицинской и учетно-отчетной документации.
2.	ОК 2. Способность и готовность обеспечивать	– правила по охране труда и пожарной безопасности;	– планировать, организовывать и контролировать результаты	– обеспечения безопасной среды медицинской организации.

	безопасную среду для пациента и персонала	– основные направления, деятельности, технологии обеспечения безопасности инфекционной среды пациента и подразделения медицинской организации; – эргономическое оборудование, технологии и биомеханику безопасного перемещения пациентов и грузов; – требования охраны труда, основы личной безопасности.	профессиональной деятельности по обеспечению инфекционной безопасности пациента и безопасной среды подразделения медицинской организации; – использовать технологии безопасного перемещения пациентов и грузов в повседневной профессиональной деятельности.	
3.	ОК 3. Способность и готовность оказывать доврачебную медицинскую помощь в экстренной и неотложной формах	– порядок действий при оказании экстренной и неотложной медицинской помощи при неотложных состояниях и чрезвычайных ситуациях; – клинические признаки внезапных острых заболеваний и состояний, представляющие угрозу жизни человека; – клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; – алгоритмов оказания первой медицинской помощи при состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу жизни; – алгоритмов оказания экстренной и неотложной медицинской помощи;	– определять тяжесть состояния пациента; – оказывать первую медицинскую помощь при состояниях и травмах, представляющих угрозу для жизни пострадавшего; – выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; – оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)), в том числе беременным и детям; – выполнение мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации.	– оценка состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме; – оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)), в том числе беременным и детям; – выполнение мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации.

		– правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; – способы медицинской эвакуации пациентов.	– выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации.	
4.	ПК 1. Способность и готовность проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества	– принцип организации работы биохимических лабораторий; – организацию работы биохимических лабораторий в условиях страховой медицины; – основные поражающие факторы природных и техногенных катастроф; – правила забора, транспортировки и хранения биоматериала; – правила подготовки пациента к лабораторным биохимическим исследованиям; – влияние биологических факторов на результаты исследований – методы приготовления химических реактивов и растворов для проведения лабораторных биохимических исследований; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – технологию проведения экспресс-методов; – порядок действий на автоматизированных аналитических системах; – понятие о гомеостазе,	– проводить забор, хранение и доставку биологического материала для исследования; – проводить прием, маркировку и регистрацию поступившего в лабораторию биоматериала; – подобрать соответствующие реактивы для лабораторных биохимических методов исследования; – готовить анализаторы, растворы (процентные, молярные, нормальные), химреактивы, – готовить лабораторную посуду и инвентарий для проведения лабораторного биохимического анализа; – применять дозаторы, автоматические пипетки и другую малую механизацию; – обрабатывать биохимическую посуду, инвентарий; – проводить обработку материала и подготовку к исследованию; – работать на фотоэлектроколориметрах, биохимических и коагулогических анализаторах,	– проведения лабораторных биохимических исследований; – использования лабораторного инвентария.

		– биохимические методы поддержания гомеостаза; – нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояний; – причины и виды патологии обменных процессов при наиболее часто встречающихся заболеваниях; – основные методы исследования обмена веществ, белков, липидов, углеводов, гормонов, ферментов, системы гомеостаза и др.; – причины и условия возникновения преаналитических и аналитических погрешностей при проведении лабораторного биохимического анализа.	аппарате для электрофореза, pH-метре; – определять показатели белкового обмена (общий белок, белковые фракции, мочевины, креатинин, C-реактивный белок и др.); – определять показатели липидного обмена (общий холестерин, α-холестерин, фракции липопротеидов, триглицериды); – определять показатели углеводного обмена (глюкоза, гликозилированный гемоглобин и др.); – определять показатели минерального обмена (натрий, калий, хлориды, кальций и др.); – определять показатели кислотно-основного состояния (КОС) крови; – определять активность ферментов в сыворотке (АСТ, АЛТ, КК, ЛДГ, у-ГТТ, α-амилазы, липазы, кислой и щелочной фосфатазы и др.); – определять содержание оксикортикостероидов и кетостероидов в моче; – работать на автоматизированных аналитических системах; – регистрировать проведенные	
--	--	---	---	--

		исследования; – производить необходимые расчеты; – проводить внутрилабораторный контроль качества; – дифференцировать нормальные и патологические показатели результатов лабораторных биохимических исследований; – обеспечивать точность и надежность лабораторных биохимических анализов; – вести учетно-отчетную документацию.	
--	--	--	--

1.5. Нормативный срок освоения программы

Срок освоения программы – 4 недели.
Объем программы – 144 академических часа.

1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная, с применением симуляционного обучения (СО).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Всего аудиторных часов	в том числе			Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия		
			Лекции	Практика	В том числе симуляционное обучение	
1	2	3	4	5	6	7
1	Универсальный модуль 1 (УМ 1) Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации	6	6			Текущий контроль
2	Универсальный модуль 2 (УМ 2) Коммуникационное взаимодействие и информационные технологии в профессиональной деятельности	6	4	2		Текущий контроль
3	Универсальный модуль 3 (УМ 3) Организация работы по обеспечению безопасной среды в медицинских организациях	12	6	6		Текущий контроль
4	Универсальный модуль 4 (УМ 4) Медицина катастроф. Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, экстренных и	16	8	8	3	Текущий контроль

	неотложных состояниях					
	Промежуточная аттестация после изучения 1,2,3,4 модулей	4			4	
5	Профессиональный модуль (ПМ) Осуществление методов биохимических исследований в лабораторной диагностике	96	24		72	Текущий контроль
	Итоговая аттестация-экзамен	4	4			
	Итого	144	52		92	3

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование специальных модулей/ модулей дисциплин	Всего аудиторных часов	в том числе				Код компетенций	Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия				
				Лекции	Практика	В том числе симуляционные обучение		
1	2	3	4	6	8	10	11	
Универсальный модуль 1 (УМ 1) «Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации»								
1.1	Основные нормативные правовые акты, регламентирующие охрану здоровья граждан РФ	2	2			ОК 1	Текущий контроль	
1.2	Гражданские и трудовые правоотношения в сфере охраны здоровья граждан. Юридическая ответственность в сфере охраны здоровья населения	4	4			ОК 1	Текущий контроль	
Всего		6	6					

Универсальный модуль 2 (УМ 2) «Коммуникационное взаимодействие и информационные технологии в профессиональной деятельности»						
Раздел 2.1. «Психологические и этические аспекты деятельности медицинских работников»						
2.1.1	Общение в профессиональной деятельности медицинского персонала. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности	3	1	2	ОК 1	Текущий контроль
2.1.2	Синдром эмоционального выгорания в профессиональной деятельности медицинского работника	1	1		ОК 1	Текущий контроль
2.1.3	Инновационные технологии в здравоохранении	2	2		ОК 1	Текущий контроль
Всего:		6	4	2		
Универсальный модуль 3 (УМ 3) «Участие в работе по обеспечению безопасной среды в медицинской организации»						
3.1.	Лечебно-охранительный режим	4	2	2	ОК 2	Текущий контроль
3.2.	Санитарно-эпидемический режим в медицинских организациях. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи	4	2	2	ОК 2	Текущий контроль
3.3.	Профилактика вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции	4	2	2	ОК 2	Текущий контроль
Всего:		12	6	6		
Универсальный модуль 4 (УМ 4) «Медицина катастроф. Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, экстренных и неотложных состояниях»						
Раздел 4.1. «Организация помощи, пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций»						
4.1.1.	Оказание медицинской помощи населению при чрезвычайных ситуациях	2	2		ОК 3	Текущий контроль
Раздел 4.2. «Оказание экстренной и неотложной медицинской помощи»						
4.2.1.	Оказание первой помощи при состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу жизни	6	2	4	ОК 3	Текущий контроль
4.2.2.	Базовая сердечно - легочная реанимация	3	1	2	ОК 3	Текущий контроль

4.2.3.	Экстренная и неотложная медицинская помощь	5	3	2	ОК 3	Текущий контроль
Всего:		16	8	3		
Промежуточная аттестация после изучения 1,2,3,4 модулей		4	4			
Профессиональный модуль (ПМ) «Осуществление методов биохимических исследований в лабораторной диагностике»						
Раздел 5.1. «Основы организации лабораторной службы»						
5.1.1.	Основы организации лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Организация электронного документооборота. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования	2	2		ПК 1	Текущий контроль
5.1.2.	Приготовление растворов разной концентрации. Работа с аналитическими и техническими весами. Определение титра растворов	2		2	ПК 1	Текущий контроль
5.1.3.	Работа на фотозлектроколориметрах. Внутри лабораторный контроль качества биохимических исследований	2		2	ПК 1	Текущий контроль
Всего		6	2	4		
Раздел 5.2. «Физиология и патология обмена веществ»						
5.2.1.	Обмен углеводов	2	2		ПК 1	Текущий контроль
5.2.1.1.	Определение глюкозы с помощью автоматических анализаторов, глюкозооксидазным методом, диагностическими полосками и химическим методом	4		4	ПК 1	Текущий контроль
5.2.2.	Обмен белков и азотистых оснований	2	2		ПК 1	Текущий контроль
5.2.2.1.	Определение общего белка в сыворотке крови и спинно-мозговой жидкости.	4		4	ПК 1	Текущий контроль

[illegible]

	Исследование активности аминотрансфе-раз в сыворотке крови колориметрическим методом						
5.2.7.2.	Определение щелочной фосфагазы, исследование холинэстеразы, γ-глутаминтранспептидазы	2			2		Текущий контроль
5.2.8.	Гормоны	2	2			ПК 1	Текущий контроль
5.2.8.1.	Определение концентрации 17 ОКС и 17 КС в моче. Принципы флуорометрического исследования катехоламинов	4			4	ПК 1	Текущий контроль
Всего		58	16		42		
Раздел 5.3. «Система коагуляции»							
5.3.1.	Система коагуляции	2	2			ПК 1	Текущий контроль
5.3.1.1.	Определение протромбина, времени рекальцификации плазмы, тромбинового времени, толерантности к геларину	4			4	ПК 1	Текущий контроль
5.3.1.2.	Определение фибринолитической активности и фибриногена	4			4	ПК 1	Текущий контроль
Всего		10	2		8		
Раздел 5.4. «Оценка иммунной системы и воспалительного процесса»							
5.4.1.	Оценка иммунной системы	2	1		1	ПК 1	Текущий контроль
5.4.2.	Оценка воспалительного процесса	2	1		1	ПК 1	Текущий контроль
5.4.3.	Определение С-реактивного белка, анistreптолизина, антигиалуронидазы	4			4	ПК 1	Текущий контроль
5.4.4.	Определение сиаловых кислот и иммуноглобулинов в сыворотке крови	4			4	ПК 1	Текущий контроль

Всего		12	2	10		
Раздел 5.5. «Токсикология. Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории»						
5.5.1.	Токсикология. Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории	2	2		ПК 1	Текущий контроль
5.5.2.	Определение ртути, свинца и мышьяка в моче. Определение фосфоорганических соединений в крови, моче	4		4	ПК 1	Текущий контроль
5.5.3.	Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории	4		4	ПК 1	Текущий контроль
Всего		10	2	8		
Всего по ПМ		96	24	72		
Итоговая аттестация - экзамен		4	4			
Итого		144	52	92	3	

2.3. Календарный учебный график

№ темы	Наименование тем	Всего часов	Очное обучение			
			1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Универсальный модуль 1. «Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации»	6	6			
2	Универсальный модуль 2. «Коммуникационное взаимодействие и информационные технологии в профессиональной деятельности»	6	6			
3	Универсальный модуль 3. «Участие в обеспечении безопасной среды медицинской организации»	12	12			
4	Универсальный модуль 4. «Медицина катастроф. Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, экстренных и неотложных состояниях»	16	12	4		
5	Промежуточная аттестация после изучения 1.2.3,4 модулей	4		4		
6	Профессиональный модуль «Осуществление методов биохимических исследований в лабораторной диагностике»	96		28	36	32
Итоговая аттестация-экзамен		4				4

Итого:	144	36	36	36
--------	-----	----	----	----

2.4. Содержание программы учебных модулей

2.4.1. Рабочая программа универсального модуля 1 (УМ 1) «Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации»

Наименование модулей, разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа слушателей	Объем аудиторных часов (всего)	В том числе объем часов симуляционного обучения	Код компетенций	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Тема 1.1. Основные нормативные правовые акты, регламентирующие охрану здоровья граждан РФ	<i>Лекция</i> Международные документы в области защиты прав и свобод человека. Конституция РФ. Нормативные правовые акты, регламентирующие реализацию федеральной и региональной политики в сфере охраны здоровья граждан. Федеральный закон от 21 ноября 2011г. N323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Права и обязанности человека и гражданина, отдельных групп населения в сфере охраны здоровья, гарантии реализации этих прав. Права и обязанности медицинских организаций при осуществлении деятельности в сфере охраны здоровья. Права и обязанности медицинских работников.	2		ОК 1	1
Тема 1.2. Гражданские и трудовые правоотношения в сфере охраны здоровья граждан. Юридическая ответственность в сфере охраны здоровья населения	<i>Лекция</i> Гражданский кодекс РФ и иные акты, содержащие нормы гражданского права. Правовое положение участников гражданского оборота. Нематериальные блага и их защита. Защита чести, достоинства и деловой репутации медицинских работников. Правовое регулирование споров и конфликтов участников гражданского оборота: досудебные и судебные способы регулирования. Третейский суд как элемент системы управления качеством медицинской помощи.	4		СК 1	1

	Трудовой кодекс РФ и иные акты, содержащие нормы трудового права. Установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, Трудовые отношения, стороны трудовых отношений, основания возникновения трудовых отношений. Основные принципы правового регулирования трудовых отношений. Социальное партнерство в сфере труда. Создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей. Особенности регулирования труда медицинских работников. Трудовой договор (контракт). Внутренние нормативные документы (локальные акты) медицинской организации. Социальная защита медицинских работников. Рассмотрение и разрешение трудовых споров и конфликтов. Юридическая ответственность: понятие, формы и виды. Правонарушения медицинских работников. Юридическая оценка медицинских ошибок и дефектов медицинской помощи. Гражданско-правовая ответственность в сфере охраны здоровья граждан. Обязательства вследствие причинения вреда при оказании медицинской помощи. Обеспечение восстановления нарушенных прав пациента. Компенсация материального и морального вреда. Административная ответственность за нарушение норм санитарного законодательства, за нарушения условий и режима лечения. Уголовная ответственность за профессиональные правонарушения. Дисциплинарная ответственность медицинских работников за нарушение трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права в медицинской организации.			
--	--	--	--	--

2.4.2. Рабочая программа универсального модуля 2 (УМ 2) «Коммуникационное взаимодействие и информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование модулей, разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа слушателей	Объем аудиторных часов (всего)	В том числе объем часов симуляционного обучения	Код компетенций	Уровень освоения
Тема 2.1.1. Общение в профессиональной деятельности медицинского персонала. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности	<i>Лекция</i> Определение общения. Общение как ключевой социально-психологический механизм профессиональной деятельности медицинских работников. Коммуникативная компетентность. Приёмы эффективного общения, виды, стороны, функции, типы. Психологические особенности общения. Коммуникативная компетентность при общении с участниками специальной военной операции (СВО) и членами их семей. Внешняя и внутренняя картина болезни. Уровни болезни. Отношение пациента к болезни, его поведение. Изменение личности, связанные с болезнью. Индивидуальные особенности личности. Особенности общения в стационаре, типы реагирования на заболевание. Типы медицинских сестер по Харди. Культура общения в коллективе. Межличностная коммуникация в рамках профессионального общения медицинского персонала с коллегами и руководством. Принципы организационной культуры, медицинской этики, деонтологии, делового общения в коллективе. Личностно-ориентированное общение с пациентами по возрастам. Типы реагирования пациентов на заболевание. Предупреждение межличностных конфликтов. Способы регулирования споров и конфликтов на досудебном уровне.	1		ЖК 1	1
	<i>Практическое занятие</i>	2		ЖК 1	2

	1. Формирование позитивной среды профессионального общения. 2. Тест «Умеете ли Вы общаться». 3. Тест «Умеете ли Вы слушать». 4. Тест на стрессоустойчивость. 5. Тест «На самооценку личности».				
Тема 2.1.2. Синдром эмоционального выгорания в профессиональной деятельности медицинского работника.	<i>Лекция</i> Определение эмоционального выгорания. Основные причины возникновения синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) у медицинского работника. Основные составляющие организационные факторы. Три типа медицинских сестер, которым угрожает СЭВ. Симптомы эмоционального выгорания. Опасность СЭВ. Профилактика. Методы психологической, социальной и медицинской реабилитации при СЭВ.	1		ЭК 1	1
Тема 2.1.3. Инновационные технологии в здравоохранении	<i>Лекция</i> Развитии искусственного интеллекта в РФ. Понятия цифровой медицины, цифрового здравоохранения. Структура цифрового здравоохранения. Актуальность внедрения технологий искусственного интеллекта в медицине. Электронный документооборот. Обзор Российских систем искусственного интеллекта для здравоохранения. Перспективы искусственного интеллекта.	2		ЭК 1	1

2.4.3. Рабочая программа универсального модуля 3 (УМ 3) «Участие в работе по обеспечению безопасной среды в медицинской организации»

Тема 3.1. Лечебно-охранительный режим	<i>Лекция</i> Система обеспечения безопасности пациентов в медицинских организациях. Лечебно-охранительный режим как комплекс профилактических и лечебных мероприятий, направленных на лечение, уход и реабилитацию пациентов. Меры по обеспечению безопасности пациентов. Правила внутреннего распорядка для пациентов в медицин-	2		ЭК 2	1
---------------------------------------	---	---	--	------	---

	ской организации как регламент реализации прав и обязанностей пациентов. Виды и режимы двигательной активности пациента. Обеспечение режима двигательной активности пациента по назначению врача. Основные правила наблюдения за пациентом. Соблюдение режима питания и сна пациентами. Расписание выполнения гигиенических и лечебно-диагностических мероприятий, создание условий для полноценного отдыха пациентов (общения с посетителями, организации досуга). Роль медицинской эргономики для обеспечения благополучия участников лечебно-диагностического процесса и повышения производительности труда медицинского персонала. Приемы, технологии и эргономическое оборудование безопасного перемещения пациента. Соблюдение правил биомеханики для безопасности труда медперсонала и здоровья пациента. Охрана труда, профилактика производственного травматизма и профессиональных заболеваний, оптимизация условий труда в медицинской организации. Организация лечебного питания в медицинских организациях. Кормление тяжелобольных и искусственное кормление пациентов. Больничное белье.			
	<i>Практическое занятие</i> 1. Обеспечение безопасности пациентов в медицинской организации. 2. Безопасное перемещение пациентов и грузов. 3. Обучение пациента и членов его семьи технологиям безопасного перемещения.	2	ЭК 2	2
Тема 3.2. Санитарно-эпидемиологический режим в медицинских организациях. Инфекции, связанные с оказанием	<i>Лекция</i> Система обеспечения инфекционной безопасности и инфекционного контроля в медицинских организациях. Общие меры предосторожности в связи с проблемой инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Масштаб проблемы ИСМП. Структура, эпидемиология и профилактика ИСМП. Национальная Концепция профилактики	2	ЭК 2	1

медицинской помощи (ИСМП)	инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Основные нормативные правовые документы и методические материалы по совершенствованию подходов и методов многоуровневой профилактики ИСМП. Роль средних и младших медицинских работников в профилактике ИСМП. Санитарно-эпидемиологический режим как комплекс противоэпидемиологических мероприятий. Требования к санитарно-эпидемиологическому режиму: гигиена пациента, гигиена медицинского персонала, дезинфекция воздуха и объектов окружающей среды, дезинфекция медицинских отходов, обработка изделий медицинского назначения (методы, средства, режимы, контроль качества). Организация проведения текущей и заключительной дезинфекции.	Современные требования к аппаратуре, высокотехнологичные методы в области дезинфектологии. Организация работы центрального стерилизационного отделения (ЦСО).	Меры предосторожности и первая помощь при отравлениях дезинфицирующими средствами.	Мероприятия при возникновении ИСМП в медицинской организации. Профессиональная уборка (клининг) как способ контроля ИСМП.	Система кратковременной антимикробной защиты в медицинской организации: индивидуальной защиты персонала, организация профессиональной уборки в медицинских организациях.	Система взаимодействия медицинских организаций с организациями санитарно-эпидемиологического профиля. Принципы организации системы инфекционного контроля. Особенности дезинфекционного режима в специализированных отделениях. Требования к составлению программ инфекционного контроля. Внедрение программ инфекционного контроля в медицинских организациях.	Клиника, диагностика (в том числе по отбору материала для исследования) и лечение таких инфекций как ящур, сип, паротеллез, параноксвирусная инфекция, а также грипп птиц,	
--------------------------------------	---	--	---	--	---	--	--	--

	бруцеллез, листериоз, кампилобактериоз и др. Настороженность медицинских работников к ранней диагностике инфекций, общих для животных и человека. Качественный и подорожных сбор эпидемиологического анамнеза у лиц с подозрением на вышеперечисленные заболевания и оперативное информирование о них Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан.				
	<i>Практическое занятие.</i> 1. Санитарно-эпидемиологический режим в различных структурных подразделениях медицинской организации. 2. Технологии обеспечения инфекционной безопасности.	2		СК 2	2
Тема 3.3. Профилактика вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции	<i>Лекция</i> Этиология, эпидемиология и методы профилактики вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции. Источники инфекций и механизмы заражения. Эпидемиологический надзор за распространением вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции на территории РФ. Нормативные правовые документы и методические рекомендации по профилактике вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции. Организация профилактики и борьбы с вирусными гепатитами и ВИЧ-инфекцией в медицинских организациях. Противовирусные мероприятия. Экстренная профилактика парентеральных вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции. Уход за пациентами с ВИЧ-инфекцией и парентеральными гепатитами, правила безопасности при работе с ними. Возможные проблемы пациента, страх перед риском заражения ВИЧ-инфекцией. Особенности профилактики вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции у медицинских работников. Контроль своевременности выполнения профилактических мероприятий. Санитарно-просветительская работа. Регулярное информирование населения, в том числе через средства массовой информации, о доступных мерах профилактики вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции.	2		СК 2	1

	<i>Практическое занятие.</i> 1. Правила работы с пациентами при подозрении на вирусные гепатиты и/или ВИЧ-инфекцию, осуществление мероприятий при аварийных ситуациях. 2. Пути повышения эффективности мероприятий, осуществляемых в рамках профилактики вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции и совершенствования системы противодействия распространению этих заболеваний.	2		СК 2	1
--	---	---	--	------	---

2.4.4. Рабочая программа универсального модуля 4 (УМ 4) «Медицина катастроф. Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, экстренных и неотложных состояниях»

Тема 4.1.1. Оказание медицинской помощи населению при чрезвычайных ситуациях	<i>Лекция</i> Основные поражающие факторы природных и техногенных катастроф. Службы и системы медико-санитарного обеспечения населения при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС), в том числе при химических авариях, радиационных поражениях. Организация и осуществление медицинской помощи пораженным в зоне ЧС. Общие принципы этапного лечебно-эвакуационного обеспечения. Медицинская сортировка пораженных, сортировочные группы. Лечебно-эвакуационные мероприятия. Эвакуация в медицинские организации.	2		СК 3	1
Тема 4.2.1. Оказание первой помощи при состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу жизни	<i>Лекция</i> Виды, условия и формы оказания медицинской помощи. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Перечень мероприятий по оказанию первой помощи. Требования к комплекции изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи. Первая помощь при наружных кровотечениях, травмах различных областей, ожогах, электротравме, отморожении, отравлениях и т.д.	2		СК 3	1
	<i>Практическое занятие. Симуляционное обучение</i> 1. Оказание помощи при кровотечениях. 2. Проведение иммобилизации при травмах различных областей тела.	4	СО-2	ОК 3	2

	3. Наложение повязок при травмах различных областей тела.				
Тема 4.2.2. Базовая сердечно - легочная реанимация	<i>Лекция</i> Терминальные состояния. Базовая сердечно-легочная реанимация. Алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации у детей и взрослых. <i>Практическое занятие. Симуляционное обучение</i> 1. Проведение приема Геймлиха. 2. Первичный реанимационный комплекс. 3. Введение воздуховода. 4. Введение ларинготрахеальной трубки. 5. Проведение автоматической наружной дефибрилляции. 6. Проведение сердечно - легочной реанимации на фантоме.	1	ОК 3	1	
Тема 4.2.3. Экстренная и неотложная медицинская помощь	<i>Лекция</i> Показания к оказанию экстренной медицинской помощи: угрожающие жизни болезни и патологические состояния - инфаркт миокарда, прогрессирующая стенокардия, острая сердечная недостаточность, острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт), острые аллергические реакции и др. Алгоритм оказания экстренной медицинской помощи при заболеваниях и патологических состояниях, представляющих угрозу для жизни пациента, в соответствии со стандартами медицинской помощи, порядками оказания медицинской помощи и компетенцией средних медицинских работников. Показания к оказанию неотложной медицинской помощи: болезни и патологические состояния, не угрожающие жизни пациента - высокая температура тела, повышение артериального давления и др. Алгоритм оказания неотложной медицинской помощи при заболеваниях и патологических состояниях в соответствии со стандартами медицинской помощи, порядками оказания медицинской помощи и компетенцией средних медицинских работников. <i>Практическое занятие</i>	3	ОК 3	1	
		2	ОК 3	2	
		2	ОК 3	2	

	1. Мониторирование состояния пациента (измерение АД, ЧСС, ЧД, и т.д.). 2. Оценка анатомо-физиологических параметров пациента.				
<i>Промежуточная аттестация после изучения 1, 2, 3, 4 модулей</i>		4			3

4.2.5. Рабочая программа профессионального модуля (ПМ) «Осуществление методов биохимических исследований в лабораторной диагностике»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа слушателей	Объем аудиторных часов (всего)	В том числе объем часов симуляционного обучения	Код компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Раздел 5.1. «Основы организации лабораторной службы»					
Тема 5.1.1. Основы организации лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Организация документооборота. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования	<i>Лекция</i> Лабораторная служба и ее место в системе здравоохранения. Нормативные документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Принципы ведения учетно-отчетной документации в лабораториях. Перспективы развития. Этапы лабораторных исследований: преаналитический, аналитический и постаналитический. Понятия и способы выражения концентрации растворов, эталоны, стандарты, хранение реактивов и биологических проб. Понятие о количественном объемном анализе, титрованные растворы. Дозирование растворов и биологических жидкостей. Буферные системы, рН-метрия. Фотоколориметрия. Принципы спектрофотометрии, нефелометрии, флуориметрии. Унификация методов исследования. Теория и практика контроля качества, стандартизации. Международная система единиц. Очистка веществ (перекристаллизация). Виды и принципы внутрилабораторного контроля качества. Современное лабораторное оборудование, принципы и правила работы.	2		ПК 1	1
Тема 5.1.2.	<i>Практическое занятие</i>	2		ПК 1	2

Приготовление растворов разной концентрации. Работа с аналитическими и техникохимическими весами. Определение титра-растворов	– Дозирование растворов и биологических жидкостей; – применение дозаторов, дилаторов и автоматических микропипеток; – приготовление растворов разной концентрации (процентные, молярные, нормальные); – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.				2
Тема 5.1.3. Работа на фотоэлектродетекторе. Внутрилабораторный контроль качества биохимических исследований	<i>Практическое занятие</i> – Порядок работы на ФЭКе и спектрофотометрах; – приготовление стандартных рабочих растворов; – определение экстинкции рабочих стандартных растворов; – построение калибровочного графика; – составление расчетной таблицы; – использование контрольных материалов, требования к ним; – проведения внутрилабораторного контроля качества; – оценка сходимости результатов измерения; – оценка воспроизводимости и правильности результатов измерения; – решение ситуационных задач.	4			
Раздел 5.2. «Физиология и патология обмена веществ»					
Тема 5.2.1. Обмен углеводов	<i>Лекция</i> Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов. Физиология углеводного обмена, роль поджелудочной железы, почек; глюконеогенез. Регуляция углеводного обмена. Патология обмена углеводов. Нарушение толерантности к углеводам. Ожирение. Гипо- и гипергликемия, сахарный диабет и его классификация, диабетическая кома. Фруктоземия, галактоземия. Патология обмена сложных углеводов. Исследование углеводного обмена в клинике.	2			

Тема 5.2.1.1. Определение глюкозы с помощью автоматических анализаторов, глюкозооксидазным методом, диагностическими полосками и химическим методом	<i>Практическое занятие</i> – Определение глюкозы в крови на автоматических анализаторах; – определение глюкозы глюкозооксидазным методом; – определение глюкозы с использованием индикаторных тест-полосок; – проведение глюкозотолерантного теста; – построение гликемических кривых, их интерпретация; – оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.	4		ТК 1	2
Тема 5.2.2. Обмен белков и азотистых оснований	<i>Лекция</i> Роль белков в организме, ДНК и РНК. Классификация и межклеточный обмен белков. Физиология белкового обмена. Белковые фракции сыворотки крови. Белки острой фазы и хронического воспаления. Патофизиология обмена белков, гипо- и гиперпротеинемия, диспротеинемия. Клиническое значение исследования мочевины крови, креатинина и мочевой кислоты. Общий белок и альбумин сыворотки крови.	2		ТК 1	1
Тема 5.2.2.1. Определение общего белка в сыворотке крови и спинно-мозговой жидкости. Определение белковых фракций	<i>Практическое занятие</i> – Определение общего белка в сыворотке крови и спинно-мозговой жидкости биуретовым методом; – определение количественного соотношения фракций белков сыворотки крови методом электрофореза на бумаге и ацетатной мембране, их интерпретация; – определение содержания альбумина в сыворотке крови; – проведение тимоловой пробы, принцип метода, клинико-диагностическое значение; – оформление медицинской документации; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2

Тема 5.2.2.2 Методы определения мочевины и креатинина	<i>Практическое занятие</i> - проведение методов определения мочевины и креатинина; - определение мочевины и креатинина в сыворотке крови; - определение мочевой кислоты enzymатическим методом; - интерпретация полученных результатов; - оформление медицинской документации; - заполнение дневника практики; - решение ситуационных задач.	4		ГК 1	2
Тема 5.2.3. Обмен липидов	<i>Лекция</i> Биологическая роль жиров. Классы липидов. Регуляция обмена липидов. Фосфолипиды, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Физиология обмена липидов. Транспортные формы липидов. Взаимосвязь обмена углеводов и липидов. Патофизиология обмена липидов, роль холестерина и триглицеридов в патогенезе атеросклероза. Липопротеиды. Типы гиперлипидемий, лабораторная диагностика дислипидемий, нарушение обмена липидов при эндокринной патологии, заболеваниях почек, печени, алкоголизме. Кетонные тела.	2		ГК 1	1
Тема 5.2.3.1. Определение холестерина и триглицеридов в сыворотке крови	<i>Практическое занятие</i> - Проведение методов определения холестерина и триглицеридов; - определение содержания холестерина, триглицеридов; - оформление медицинской документации; - заполнение дневника практики; - решение ситуационных задач.	4		ГК 1	2
Тема 5.2.3.2. Определение липопротеидов, фракций липопротеидов и фосфолипидов	<i>Практическое занятие</i> - Определение липопротеидов, фосфолипидов; - определение фракции липопротеидов. Типы липопротеидов (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП и хиломикроны); - определение атерогенности сдвигов в липопротеиновом спектре крови;	4		ПК 1	2

	– оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.					
Тема 5.2.4. Электrolитный состав организма, минеральный обмен	<i>Лекция</i> Физиология минерального обмена. Роль одновалентных и двухвалентных катионов, кальция, фосфора и магния в физиологии, при патологии. Ионизированный кальций. Клиническое значение исследования кальция. Регуляция содержания калия и натрия в клетке и сосудистом русле. Регуляция минерального обмена. Обмен железа.	2		ПК 1	1	
Тема 5.2.4.1. Исследования содержания калия и натрия в плазме крови. Исследования кальция и фосфора в сыворотке крови.	<i>Практические занятия</i> – Проведение методов определения калия и натрия в крови и в моче; – определение калия, натрия в сыворотке крови; – проведение методов определения уровня кальция в сыворотке (плазме) крови; – определение ионизированного кальция; – исследование содержания неорганического фосфора; – оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2	
Тема 5.2.4.2. Определение хлоридов и железа в сыворотке крови	<i>Практические занятия</i> – Определение хлоридов, железа и железосвязывающей способности сыворотки крови; – определение ферритина в сыворотке крови; – интерпретация полученных результатов; – оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2	
Тема 5.2.5. Кислотно-щелочное равновесие	<i>Лекция</i> Основные причины нарушений кислотно-основного состояния. рН крови. Понятие об ацидозе и алкалозе. Буферные системы крови (карбонатная, фосфатная, белковая, гемоглобиновая) и их роль в регуляции кислотно-щелочного равновесия. Принципы	2		ПК 1	1	

	исследования парциального давления CO_2 и O_2 в крови.				
Тема 5.2.5.1. Определение рН крови	<i>Практическое занятие</i> – Определение рН крови; – проведение расчета параметров кислотно-щелочного равновесия; – оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.	2	ГК 1		2
Тема 5.2.6. Обмен желчных пигментов	<i>Лекция</i> Физиология и патология обмена гемоглобина. Образование желчных пигментов в норме, патология обмена желчных пигментов. Клиническое значение исследования желчных пигментов в сыворотке крови и моче. Понятие о конъюгированном и неконъюгированном билирубине. Дифференциальная диагностика гипербилирубинемий. Функциональные гипербилирубинемии.	2	ГК 1		1
Тема 5.2.6.1. Определение конъюгированного и неконъюгированного билирубина в сыворотке крови	<i>Практические занятия</i> – Проведение методов определения билирубина в сыворотке крови; – определение прямого и непрямого билирубина в сыворотке крови колориметрическим диазометодом; – оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.	4	ЛК 1		2
Тема 5.2.7. Ферменты	<i>Лекция</i> Ферменты как биологические катализаторы. Внутриклеточные и внеклеточные ферменты. Клинико-диагностическое значение исследования ферментов: амилаза мочи, амилаза крови, аминотрансферазы, щелочная фосфатаза, холинэстераза, лактатдегидрогеназа. Понятие об изоферментах, их органоспецифичности.	2	ЛК 1		1
Тема 5.2.7.1. Определение активности α -	<i>Практическое занятие</i> – Определение активности α-амилазы в сыворотке крови и моче;	2	ПК 1		2

амилазы в моче и сыворотке крови. Исследование активности аминотрансфераз в сыворотке крови колориметрическим методом	- определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови; - оформление медицинской документации; - заполнение дневника практики; - решение ситуационных задач.				
Тема 5.2.7.2. Определение щелочной фосфатазы, γ-исследование холинэстеразы, γ-глутаминтранспептидазы;	<i>Практическое занятие</i> - Определение активности щелочной фосфатазы; - исследование активности холинэстеразы, γ-глутаминтранспептидазы; - определение общей активности лактатдегидрогеназы; - оформление медицинской документации; - заполнение дневника практики; - решение ситуационных задач.	2	ПК 1	2	
Тема 5.2.8. Гормоны	<i>Лекция</i> Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Гормоны щитовидной железы. Физиологическая роль в организме. Гипертиреоз и гипотиреоз. Гормоны околощитовидных желез. Гипер- и гипопаратиреоз. Роль глюкортикоидов в патологии, диагностическое значение исследования 17 ОКС и 17 КС в моче. Гормоны мозговой части надпочечников. Гормоны гипофиза. Катехоламины.	2	ПК 1	1	
Тема 5.2.8.1. Определение концентрации 17 ОКС и 17 КС в моче. Принципы флуориметрического исследования катехоламинов	<i>Практическое занятие</i> - определение концентрации 17 ОКС и 17 КС в моче; - проведение флуориметрического исследования катехоламинов; - исследование гормонов щитовидной железы: тироксин (тетрайодтиронин, Т4) и трийодтиронин (Т3); - оформление медицинской документации; - решение ситуационных задач.	4	ПК 1	2	

Раздел 5.3 «Система коагуляции»					
Тема 5.3.1. Система коагуляции	Лекция Современные представления о механизме свертывания крови. Регуляция свертывания крови. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фазы свертывания крови. Противосвертывающие механизмы (антикоагулянты, фибринолиз). Методы исследования гемостаза. Клиническая оценка.	2		ПК 1	1
Тема 5.3.1.1. Определение протромбина, времени рекальфикации плазмы, тромбинового времени, толерантности к гепарину	<i>Практическое занятие</i> – Определение протромбина; – определение времени рекальфикации плазмы; – определение тромбинового времени; – оформление медицинской документации; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2
Тема 5.3.1.2. Определение фибринолитической активности и фибриногена	<i>Практическое занятие</i> – Определение фибринолитической активности и фибриногена; – оформление медицинской документации; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2
Раздел 5.4. «Оценка иммунной системы и воспалительного процесса»					
Тема 5.4.1. Оценка иммунной системы	Лекция Белки острой фазы и классы иммуноглобулинов в крови. Свойства иммуноглобулинов. Диагностическое значение и методы исследования. С-реактивный белок, иммунодиффузия по Манчини. Дифференцировка Т и В лимфоцитов, тесты розеткообразования. Принципы турбидиметрии и нефелометрии при определении белков острой фазы.	1		ПК 1	1

	<i>Практическое занятие</i> Инструктаж по технике безопасности. Разбор принципа турбидиметрии/нефелометрии на примере латексных тестов. Выдача бланков для фиксации результатов. Определение С-реактивного белка (СРБ). Количественное определение иммуноглобулинов (метод радиальной иммунодиффузии по Манчини). Тесты розеткообразования (Е-РОК и ЕАС-РОК).	1			2
Тема 5.4.2. Оценка воспалительного процесса	<i>Лекция</i> Оценка активности воспалительного процесса, обусловленного стрептококковой инфекцией. Оценка активности ревматического процесса. Исследование сиаловых кислот, гликопротеидов. Латекс-тест. Нормативные показатели. Оценка полученных данных.	1		ПК 1	1
	<i>Практическое занятие</i> Инструктаж по технике безопасности. Разбор патогии сиаловых кислот и принципов латексной агглютинации. Выдача протоколов. Определение уровня сиаловых кислот. Латекс-тест на С-реактивный белок.	1			2
Тема 5.4.3. Определение С-реактивного белка, антистрептолизина, антигиалуронидазы	<i>Практическое занятие</i> – Определение С-реактивного белка; – определение серомукоидов; – определение антистрептолизина; – определение антигиалуронидазы; – оформление медицинской документации; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2
Тема 5.4.4. Определение сиаловых кислот и иммуноглобулинов в сыворотке крови	<i>Практическое занятие</i> – Определение сиаловых кислот и иммуноглобулинов в сыворотке крови методом радиальной иммунодиффузии по Манчини; – оценка полученных данных и их клиническое значение; – оформление медицинской документации; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2
Раздел 5.5. «Токсикология лабораторий»	Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории	9			

Тема 5.5.1. Токсикология. Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории	<i>Лекция</i> Цели и задачи химико-токсикологического исследования. Организация химико-токсикологической лабораторной службы. Методы, применяемые в химико-токсикологическом анализе (иммунные, спектральные, хроматографические). Общие сведения о ядохимикатах и их действии на организм. Принципы работы с концентрированными кислотами и щелочами, органическими растворителями, хромогенами. Методы предосторожности при работе с инфицированным материалом (сифилис, гепатит, СПИД). Принципы дезинфекции аналитических приборов, утилизация оставшегося биологического материала.	2		ПК 1	1
Тема 5.5.2. Определение ртути, свинца и мышьяка в моче. Определение фосфоорганических соединений в крови, моче	<i>Практические занятия</i> – Пробоподготовка, удаление фоновых веществ и концентрирование анализируемых (парафазный анализ, жидкостная экстракция, твердофазная экстракция); – определение ртути, свинца и мышьяка в моче; – определение фосфоорганических соединений в крови и в моче; – оформление медицинской документации; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2
Тема 5.5.3. Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории	<i>Практические занятия:</i> – Порядок работы с кислотами, щелочами; – работа с инфицированным материалом, меры предосторожности; – дезинфекция приборов; – утилизация оставшегося биологического материала; – оформление медицинской документации; – заполнение дневника практики; – решение ситуационных задач.	4		ПК 1	2
Итоговая аттестация-экзамен		4			
Итого		144			

III. Требования к результатам освоения программы

3.1. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты (освоенные общие/профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Способность и готовность к эффективному командному взаимодействию с использованием инновационного подхода к профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых документов и информационных технологий	– Полнота знаний нормативных правовых актов по осуществлению профессиональной деятельности. – Полнота знаний профессиональной этики и деонтологии. – Полнота знаний о технических и программных средствах обеспечения профессиональной деятельности. – Правомерность использования инновационных технологий в профессиональной деятельности. – Правильность использования технических, телекоммуникационных средств. – Грамотность оформления медицинской документации с помощью технических средств.	– Наблюдение за деятельностью слушателей в процессе освоения программы. – Устное собеседование. – Тестирование. – Демонстрация практических действий. – Оценка выполнения практических умений. – Решение ситуационных задач.
ОК 2. Способность и готовность обеспечивать безопасную среду для пациента и персонала	– Полнота знаний нормативных правовых актов по инфекционной безопасности и инфекционному контролю. – Полнота знаний по осуществлению инфекционной безопасности и инфекционного контроля в медицинской организации.	– Наблюдение за деятельностью слушателей в процессе освоения программы. – Устное собеседование. – Тестирование. – Демонстрация практических действий. – Оценка выполнения практических умений. – Решение ситуационных задач.

ОК 3. Способность и готовность оказывать доврачебную медицинскую помощь в экстренной и неотложной формах	– Полнота знаний нормативных правовых актов по оказанию первой помощи при экстренных и неотложных состояниях, чрезвычайных ситуациях. – Полнота знаний по оказанию первой помощи при экстренных и неотложных состояниях, чрезвычайных ситуациях. – Правильность проведения мероприятий первой помощи.	– Наблюдение за деятельностью слушателей в процессе освоения программы. – Устное собеседование. – Тестирование. – Демонстрация практических действий. – Оценка выполнения практических умений. – Решение ситуационных задач.	– Демонстрация практических действий – Оценка выполнения практических действий – Решение проблемно-ситуационных задач – Тестирование
ПК 1. Способность и готовность проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества	– Полнота знаний нормативных правовых актов по осуществлению профессиональной деятельности. – Полнота знаний профессиональной этики и деонтологии. – Полнота знаний по экстренной и неотложной медицинской помощи. – Полнота знаний по осуществлению инфекционной безопасности и инфекционного контроля в медицинской организации. – Правильность предоставляемой информации о сути вмешательства. – Правильность проведения лабораторных биохимических исследований. – Правильность применения методик лабораторных биохимических исследований.		

3.2. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим по результатам итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из числа слушателей по различным причинам, выдается справка об обучении или о периоде обучения утвержденно образца.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговую аттестацию без отчисления из организации, в соответствии с медицинским заключением или другим документом, предъявленным слушателем, или с восстановлением на дату проведения итоговой аттестации.

IV. Требования к условиям реализации программы

4.1. Требования к кадровому обеспечению программы

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Биохимические исследования в лабораторной диагностике» специалистов со средним медицинским образованием должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее медицинское образование. Преподаватели должны проходить курсы повышения квалификации не реже одного раза в три года.

4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению программы

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета.

Оснащение учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- доска учебная,
- рабочее место преподавателя,
- столы, стулья (по числу обучающихся),
- медицинские тренажеры, манекены, симуляторы, фантомы, муляжи;
- шкаф для хранения муляжей, фантомов (инвентаря);

Требования к учебно-материальному обеспечению программы

- учебно-методические материалы;
- учебное и учебно-наглядное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютерная техника,
- мультимедиа-проектор,
- интерактивная доска.

Технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютерные программы (обучающие, контролирующие);
- методические учебные материалы на электронных носителях;
- справочные материалы;
- доступ к сети Интернет.
- система дистанционного обучения MOODLE;
- компьютерные презентации,
- учебно-методические и оценочные материалы.

Материально-техническая база симуляционного обучения:

- Комплект (взрослый) для проведения ручной вспомогательной искусственной вентиляции.
- Комплект твердых верхних и нижних конечностей для манекена.
- Манекен, имитирующий взрослого человека, для отработки медицинских навыков: сердечно-легочной реанимации, дефибриляции.
- Манекен, имитирующий полное тело человека (женщины), предназначен для обучения навыкам расширенной сердечно-легочной реанимации в команде.
- Робот-пациент.
- Симулятор базовой сердечно-легочной реанимации.
- Тренажер головы для диагностики различных видов черепно-мозговых и лицевых травм.
- Тренажер.
- Щит для переноски пострадавших.
- Сфигмоманометр медицинский механический.
- Мешок дыхательный ручной для искусственной вентиляции легких.
- Комплекты шин.
- Кушетка.

4.3. Требования к информационному обеспечению программы

Информационно-правовое обеспечение:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс».
2. Справочная правовая система «Гарант».

Профильные web-сайты Интернета:

1. Министерство здравоохранения РФ (<http://www.rosminzdrav.ru>)
2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (<http://www.rospotrebnadzor.ru>)
3. ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (<http://www.fcgsen.ru>)
4. Информационно-методический центр «Экспертиза» (<http://www.crc.ru>)
5. ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс]-www.medcollegelib.ru

4.4. Информационное обеспечение обучения

Электронные образовательные ресурсы

1. Общение в профессиональной деятельности медицинского персонала часть I/ Аргудяева Г.А.- Казань: КМК, 2021. - 52 сл.
2. Общение в профессиональной деятельности медицинского персонала часть II/ Аргудяева Г.А.- Казань: КМК, 2021.- 47 сл.
3. Основные нормативные правовые акты, регламентирующие охрану здоровья граждан/ Гумарова Ю.Л.- Казань: КМК, 2021- 39 сл.
4. Профилактика ВИЧ-инфекции/ Ахметшина Н.М.- Казань: КМК.2019.- 40 сл.
5. Санитарно-эпидемический режим в медицинских организациях. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП)/ Ахметшина Н.М.- Казань: КМК. 2019. - 47 сл.

Основная литература

1. Бородин, Е. А. Биохимия и клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Е. А. Бородин. — Благовещенск: Амурская ГМА Минздрава России, 2021. — 183 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192845>
2. Клинико-диагностическая лаборатория: организация работы, анализ деятельности, контроль качества: учебное пособие/сост.: Г.М.Гайдаров, Н.Ю.Алексеева, Е.В.Душина, Е.И.Бакетова; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общественного здоровья и здравоохранения.-Иркутск: ИГМУ, 2023.-48 с.
3. Кузнецов О.Е. Лабораторные исследования в клинике: учебное пособие для СПО/ О.Е.Кузнецов, С.А.Ляликов.-3-е изд., стер.-Санкт-Петербург: Лань, 2024.-500 с.: ил.
4. Лелевич С.В.Теория и практика лабораторных биохимических исследований: учебное пособие для СПО/ С.В.Лелевич.-4-е изд., стер.-Санкт-Петербург: Лань, 2024.-304 с.
5. Перфильева В.Н. Организация деятельности медицинских лабораторий: учебное пособие/В.Н.Перфильева.-Томск. Изд-во СибГМУ, 2024.-80 с.

Дополнительная литература

1. Акопов, В. И. Правовое регулирование профессиональной деятельности медицинского персонала: учебное пособие / В. И. Акопов. — 2-е изд., испр. и доп. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-222-35192-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164684>

2. Бабушкин И. Е. Неотложная помощь в работе медицинской сестры: учебное пособие / И. Е. Бабушкин, В. К. Карманов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. Режим доступа: ЭБС "Консультант студента".
3. Бабушкин И. Е. Неотложная помощь в работе медицинской сестры: учебное пособие / И. Е. Бабушкин, В. К. Карманов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с.
4. Кулешова Л.И. Основы сестринского дела: учебник / Л.И. Кулешова, Е.В. Пустоветова; под ред. В.В. Морозова.- 6-е изд. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 716 с.
5. Левчук И.П. Оказание первичной доврачебной медико-санитарной помощи при неотложных и экстремальных состояниях учеб. для мед. колледжей и училищ / И.П.Левчук, С.Л. Соков, А.В. Курочка, А.П. Назаров, - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.- 288с.:ил.
6. Обуховец Т. П. Основы сестринского дела. Практикум: учебное пособие / Т. П. Обуховец.- 3-е изд. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 688 с.
7. Обуховец Т. П. Основы сестринского дела: учебное пособие / Т. П. Обуховец, О.В.Чернова.— 3-е изд. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. — 938 с.
8. Островская, И.В. Алгоритмы манипуляций сестринского ухода: учебное пособие/ И.В. Островская, Н.В. Широкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 312 с.
9. Рогозина И.В. Медицина катастроф.: учебное пособие / И.В. Рогозина; по редакции И.Н. Самуйлова, И.В.Курдюкова.- 2-е изд.-Москва: ГЭОТАР-Медиа,2022 .- 176с.
10. Савельева, Г. М. Акушерство: национальное руководство / под ред. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1080 с.
11. Соматические заболевания, отравления и беременность: учебник / Л.С.Фролькис, Т.Э.Макурина, Н.Г.Кочергин. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 792 с. : ил.
12. Старчиков, М. Ю. Правовой минимум медицинского работника (врача) / М. Ю. Старчиков. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 272 с.
13. Усольцева Е.Г. Основы сестринского дела: учебное пособие / Е.Г. Усольцева. — Москва: КноРус, 2021. — 265 с.

Нормативная правовая документация

1. Нормативные правовые акты по охране здоровья населения в РФ.
2. Нормативные правовые акты, регламентирующие работу клинико-диагностической лаборатории.

V. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Требования к текущему контролю и итоговой аттестации

Оценка качества освоения программы слушателями включает текущий контроль и итоговую аттестацию. Формы контроля доводятся до сведения обучающегося в начале обучения в соответствии с расписанием.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется преподавателем на любом из видов учебных занятий в пределах учебного времени, отведенного на освоение соответствующих дисциплин, междисциплинарных курсов как традиционными, так и инновационными методами, включая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Виды и методы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики дисциплины самостоятельно.

Промежуточная аттестация проводится после изучения 1,2,3,4 модулей в форме заданий в тестовой форме, ситуационных задач, демонстрации умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях.

5.1. Процедура оценивания результатов освоения программы

В процессе итогового аттестационного испытания при оценивании результатов освоения программы осуществляется контроль соответствия уровня сформированности компетенций, умений и знаний заявленным целям и планиваемым результатам обучения. Оценивание знаний, умений и опыта осуществляется на основании разработанных критериев качества обучения.

№ п/п	Форма контроля	Критерии оценки уровня освоения	
		не освоенные результаты обучения	освоенные результаты обучения
1	2	3	4
1.	Критерии оценки уровня освоения полученных знаний		
1.1.	Решение заданий в тестовой форме	– слушатель правильно выполнил до 70% тестовых заданий, предложенных ему для ответа по конкретному модулю	– слушатель правильно выполнил от 70% до 100% тестовых заданий, предложенных ему для ответа по конкретному модулю; – критерии оценок уровня освоения полученных знаний: отлично – 91%-100%; хорошо – 81%-90%; удовлетворительно – 70%-80%.
1.2.	Устное собеседование	– при ответе обнаруживается отсутствие владения материалом в объеме изучаемой образовательной программы; ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, не используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение	– при ответе используется терминология, соответствующая конкретному периоду развития теории и практики и четко формулируется определение, основанное на понимании контекста определенного термина; – ответы на вопрос имеют логически выстроенный характер, часто используются такие мысли-

№ п/п	Форма контроля	Критерии оценки уровня освоения	
		не освоенные результаты обучения	освоенные результаты обучения
			тельные операции, как сравнение, анализ и обобщение; – допустимо представление профессиональной деятельности частично в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации; – допустимо при ответах на вопросы дать недостаточный анализ основных противоречий и проблем
2.	Критерии оценки уровня освоения практических умений и навыков		
2.1.	Решение ситуационных задач	– неверная оценка ситуации; – неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента; – неправильное выполнение практических манипуляций, проводимое с нарушением безопасности пациента и медперсонала; – неумение оказать неотложную помощь.	– комплексная оценка предложенной ситуации; – знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; – последовательное, уверенное выполнение практических навыков; – оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий; – допустимы затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; – допустимы наводящие вопросы преподавателя при выборе тактики действий.
2.2.	Выполнение медицинских манипуляций	– затруднения с подготовкой рабочего места, невозможность самостоятельно выполнить практические манипуляции; – совершаются действия, нарушающие безопасность пациента и медперсонала; – нарушаются требования санэпидрежима, техники безопасности при работе с аппаратурой, используемыми материалами.	– рабочее место оснащается с соблюдением всех требований к подготовке для выполнения практических навыков; – практические действия выполняются последовательно, в соответствии с алгоритмом выполнения практических навыков; – соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала; – выдерживается регламент времени; – рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима, все действия обосновываются; – допустимо нарушение после-

№ п/п	Форма контроля	Критерии оценки уровня освоения	
		не освоенные результаты обучения	освоенные результаты обучения
			довательности выполнения манипуляций; – возможно для обоснования действий преподавателю задавать наводящие и дополнительные вопросы и комментарии.

5.3. Оценочные материалы

Пример тестовых заданий:

Инструкция: Выберите один или несколько правильных ответов.

№/№	Код компетенции	Вопрос	Ответы
1	ПК 1	Нормальные значения общего белка в сыворотке взрослых:	– 51-73 г/л – 56-75 г/л – 60-80 г/л – 64-83 г/л
2	ПК 1	Фибриноген крови снижается при:	– заболевании почек – хроническом заболевании печени – инфаркте миокарда – глаукоме
3	ПК 1	Фибриноген крови увеличивается при:	– заболеваниях, вызванных стафилококковыми инфекциями – заболеваниях печени – двс-синдроме – отравлениях грибами – аденоме
4	ПК 1	При вирусном гепатите активность ЛДГ:	– понижается – повышается – не изменяется – не определяется
5	ПК 1	Нормальные значения щелочной фосфатазы для детей:	– 37-196 ед./л – 75-280 ед./л – 100-370 ед./л – 120-400 ед./л
6	ПК 1	Нормальные значения щелочной фосфатазы для взрослых:	– 37-196 ед./л – 75-280 ед./л – 100-370 ед./л – 120-400 ед./л
7	ПК 1	Физиологические состояния, при которых повышается активность щелочной фосфатазы:	– недоношенные дети – дети в период активного роста – третий триместр беременности – во время сна
8	ПК 1	Ферментный спектр на выявление хронического гепатита включает:	– щелочную фосфатазу, L-амилазу, AST, АЛТ – АЛТ, АСТ, ГГТ, ХЭ – ХЭ, кислотную фосфатазу, ГГТ – билирубин, глюкозу, мочевины

9	ПК 1	Фибринолитическая система включает:	– протромбин – антитромбин iii – плазмин – фибриноген
10	ПК 1	Протромбиновый индекс в норме равен:	– 45-60% – 60-80% – 80-105% – 85-120%
11	ПК 1	Фибринолиз - это реакция фибрина:	– ферментативная – направленная на лизис – направленная на восстановление кровотока – направленная на образование сгустка
12	ПК 1	Основными элементами системы гемостаза являются:	– факторы фибринолиза – плазменные факторы – антикоагулянты – тромбоциты
13	ПК 1	C- реактивный белок определяется методом:	– кольцепреципитации – пассивной гемагглютинации – Кумбса – ИФА
14	ПК 1	Правила по технике безопасности, которые должен выполнять лаборант: 1.электроприборы должны быть все заземлены 2.концентрирован.кислоты хранить в толстостенной посуде и вытяжном шкафу 3.при разбавлении следует приливать кислоту к воде, а не наоборот 4.помнить о возможности заражения при работе с инфицированным материалом 5.электроприборы заземлять не обязательно	– 1 – 2 – 3 – 4 – 5
15	ПК 1	Весы, применяемые для взвешивания в лаборатории:	– для грубого взвешивания до 1 грамма – для точного взвешивания до 0,01 грамма – аналитические (специальные торзионные и другие) – для грубого взвешивания до 1 кг
16	ПК 1	Для проведения контроля качества биохимических исследований рекомендуется использовать:	– донорскую кровь – промышленную сыворотку (жидкую или лиофилизированную) – реактивы зарубежных фирм – водные растворы субстратов
17	ПК 1	Для получения точных результатов анализа необходимо:	– использование унифицированного метода – точная работа приборов

			– использование качественных реактивов – использование новых реактивов
18	ПК 1	Значение pH, являющееся оптимальным для действия пепсина:	– 6,8 – +1,5 – 8,0 – 5,0
19	ПК 1	Денситометр - это:	– прибор для определения кислотно-щелочного состояния крови – гематологический счетчик – прибор для оценки результатов электрофореза белков, липидов – pH-метр
20	ПК 1	Нормальные значения альбумина в сыворотке составляют:	– 35-50 г/л – 40-55 г/л – 45-60 г/л – 60-65 г/л
21	ПК 1	Альбумин в сыворотке составляет от общего белка около:	– 50% – 60% – 70% – 80%
22	ПК 1	Нормальные значения липазы:	– 10-150 ед./л – 10-170 ед./л – 10-190 ед./л – 10-200 ед./л
23	ПК 1	При остром панкреатите активность липазы:	– повышается – понижается – не изменяется – не определяется
24	ПК 1	Содержание инсулина в сыворотке может повышаться при следующих заболеваниях:	– сахарном диабете II типа – акромегалии – синдроме Иценко-Кушинга – опухолях яичек
25	ПК 1	Нормальное значение глюкозы для венозной крови:	– 2,3-5,7 ммоль/л – 3,9-6,4 ммоль/л – 5,9-7,2 ммоль/л – 6,3-9,2 ммоль/л
26	ПК 1	Повышение концентрации глюкозы в крови отмечается при:	– диабетическом синдроме – нарушении функции гипофиза и надпочечников – болезни поджелудочной железы – заболеваниях печени
27	ПК 1	Для определения сахара в крови и моче по цветной реакции используется:	– молочнокислый калий – пикриновая кислота – орто-толуидин – трилон Б
28	ПК 1	Определение глюкозы в крови и ликворе глюкозооксидазным методом проводят на:	– рефрактометре – эксане Г – поляриметре – спектрофотометре
29	ПК 1	После приема пищи через 2 часа уровень глюкозы превышает 12	– сахарный диабет – несхарный диабет

		ммоль/л, при этом можно заподозрить заболевание:	– снижение толерантности к глюкозе – повышение толерантности к глюкозе
30	ПК 1	Глюкозурия является следствием увеличения содержания в крови:	– билирубина – глюкозы – гемоглобина – мочевины
31	ПК 1	При постановке ГТТ норма приема глюкозы:	– 0,2 г/кг массы – 0,5 г/кг массы – 1,75 г/кг массы – 2,0 г/кг массы
32	ПК 1	Рекомендуемые пределы общего холестерина для взрослых:	– 3,11-5,44 ммоль/л – 3,63-6,48 ммоль/л – 3,71-8,03 ммоль/л – 3,9-8,7 ммоль/л
33	ПК 1	Снижение концентрации триглицеридов отмечается при:	– гипертиреозе – гиполиппротеидемии – бронхитах – гломерулонефритах
34	ПК 1	Сыворотка становится мутной, если содержание триглицеридов в ней более:	– 4,3 ммоль/л – 5,6 ммоль/л – 6,9 ммоль/л – >7,0 ммоль/л
35	ПК 1	К кетоновым телам относятся:	– ацетон – ацетоуксусная кислота – глюкоза – бетта - оксимасляная кислота
36	ПК 1	Физиологическая гипергликемия наблюдается при: 1. употреблении большого количества легкоусвояемых углеводов (мед, сахар, виноград) 2. сильных эмоциональных возбуждениях 3. травмах и опухолях мозга 4. гиперфункции желез внутренней секреции	– +1 – +2 – 3 – 4
37	ПК 1	Жировая инфильтрация печени бывает при:	– хроническом алкоголизме – гипертонической болезни – отравлении ФОС – острой почечной недостаточности – сахарном диабете
38	ПК 1	Активность альфа-амилазы крови и мочи при сахарном диабете:	– увеличивается в 3-5 раз в крови и моче – увеличивается в 10-30 раз в крови и моче – снижается в крови и моче – увеличивается резко в крови и снижается в моче
39	ПК 1	Нормальные значения амилазы сыворотки:	– 15-117 ед./л – 20-123 мг/мл . с – 12-32 г/ч . л – 3,3-8,9 мг/с . л

40	ПК 1	Нормальные значения амилазы мочи:	– до 44 мг/с . л – 10-440 ед./л – до 120 г/ч . л – выше 500 ед./л
41	ПК 1	Значения кислой фосфатазы для взрослых:	– 0,1-0,63 ед./л – 0,1-0,81 ед./л – 0,1-0,93 ед./л – 0,1 0,97 ед./л
42	ПК 1	Нормальные значения лактатдегидрогеназы:	– 120 340 ед./л – 150-420 ед./л – 170-520 ед./л – 190-570 ед./л
43	ПК 1	При гипотиреозе активность щелочной фосфатазы:	– повышается – снижается – не изменяется – не определяется
44	ПК 1	Активность АСТ практически не меняется в:	– плазме гепаринизированной крови – плазме с ЭДТА – сыворотке, хранившейся в холодильнике 1 сутки – сыворотке, хранившейся в холодильнике 3 суток
45	ПК 1	Гемолиз влияет на активность ферментов:	– альфа-амилазы – АСТ – ХЭ – липазы
46	ПК 1	Основной путь выделения калия из организма - это:	– пот – желчь – моча – слюна
47	ПК 1	Снижение кальция в сыворотке приводит к:	– тетании – кахексии – атеросклерозу – холестазу
48	ПК 1	Паратиреоидный гормон:	– повышает концентрацию кальция в крови – понижает концентрацию кальция в крови – повышает концентрацию натрия в крови – понижает концентрацию натрия в крови
49	ПК 1	Нормальные значения железа в сыворотке взрослых составляют:	– 7,16-17,90 мкмоль/л – 8,9-31,20 мкмоль/л – 9,1-44,75 мкмоль/л – 10,0-53,72 мкмоль/л
50	ПК 1	Ретракция кровяного сгустка зависит от функции:	– плазменных факторов – тромбоцитарных факторов – ЖКТ – ССС

Пример ситуационной задачи:

Инструкция: Ознакомьтесь с ситуацией и дайте развернутые ответы на вопросы.

Условие: У пациентки при исследовании крови получены следующие результаты:

Эритроцитов – $1,1 \times 10^{12}/л$.

Гемоглобин – 50 г/л.

Цветовой показатель – 1,3.

СОЭ – 50 мм/ч.

Лейкоцитов – $3,2 \times 10^9/л$.

Э Б П С Л М

5 0 0 60 27 8

Морфология эритроцитов:

- анизоцитоз (мегалоцитоз) – «3»;
 - «пойкилоцитоз – «3»;
 - единичные эритроциты содержат тельца Жолли;
 - кольца Кебота;
 - базофильную зернистость;
 - нормоциты 3 на 100 лейкоцитов.
- Морфология лейкоцитов:
- отмечается гиперсегментация нейтрофилов.

Вопросы:

1. Дайте оценку клиническому анализу крови. (ПК 1)
2. Для какой патологии характерны данные результаты анализа? (ПК 1)
3. Назовите возможные причины изменения показателей крови. (ПК 1)
4. Какие дополнительные исследования надо провести для подтверждения диагноза? (ПК 1)
5. Назовите морфологические изменения эритроцитов при анемиях? (ПК 1)

Ответы:

1. В ОАК наблюдается резкое снижение эритроцитов, увеличение цветового показателя, значительное увеличение СОЭ. В лейкоформуле сдвиг нейтрофилов «вправо». Мегалоцитоз. Включения в эритроцитах.
2. В₁₂-фолиево-дефицитная анемия.
3. Недостаток поступления витаминов с пищей, нарушение обмена витамина В₁₂ и фолиевой кислоты, снижение секреции внутреннего фактора Кастла, нарушение всасывания витаминно-белкового комплекса в желудке и кишечнике, глистные инвазии широким лентецом.
4. Подсчет ретикулоцитов, исследование кала на яйца гельминтов, определение витамина В₁₂, фолиевой кислоты.
5. Анизоцитоз (изменение размеров эритроцитов), пойкилоцитоз (изменение формы эритроцитов), анизохромия (изменение цвета эритроцитов), появление включений в эритроцитах (базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота), появление ядерных форм эритроцитов (нормоцитов).