ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«ОДОБРЕНО»
Председатель методического совета факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки
к. м. н., доцент Шевякова И.А.

«13» 03 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки
к. м. н., доцент Николаева А.В.

«23» марта 2026г.

ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА», 576 ч.

Ижевск – 2026

Рабочая учебная программа дополнительной профессиональной переподготовки по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» разработана сотрудниками кафедры клинической биохимии и лабораторной диагностики ФПК и ПП (заведующий кафедрой – д.м.н., профессор Бутолин Е.Г.) под руководством ректора ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ – доктора медицинских наук, профессора А.Е. Шкляева

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 27.04.2026 г. № 309н .

Утверждена Ученым советом ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ в качестве основной программы дополнительной профессиональной переподготовки по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» 23.06.2026 года.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»

I. **Общие положения**

1. Целью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки специалистов с высшим медицинским образованием (далее — Программа) является получение компетенций, необходимых для приобретения квалификации и осуществления профессиональной деятельности по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» (область профессиональной деятельности — 02 Здравоохранение, уровень квалификации — 8 уровень).

2. В результате освоения Программы организация, осуществляющая образовательную деятельность (далее — организация), обеспечивает формирование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (далее ПК), включающих необходимые знания, умения, опыт деятельности, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.

3. Форма обучения по Программе — очная.

4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 576 академических часов.

5. Категории обучающихся: в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 02.05.2023 г. № 206н «Об утверждении квалификационных критериев к медицинским и фармацевтическим работникам высшего образования при наличии высшего образования специалитета по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия" и подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: укрупненных групп специальностей "Клиническая медицина" или "Науки о здоровье и профилактическая медицина" (с 1 января 2016 г.) или с 01.09.2026 г. с приказом от 14.05.2026 № 436н при наличии высшего образования специалитета по одной из специальностей: «Лечебное дело» Медико-профилактическое дело», «Медицинская биофизика», «Медицинская биохимия», «Медицинская кибернетика», «Педиатрия», «Стоматология» и подготовка в интернатуре или ординатуре по одной из специальностей укрупненных групп специальностей «Клиническая медицина» или «Науки о здоровье и профилактическая медицина»

6. Календарный учебный график.

Модуль/недели	**Модуль 1**	**Модуль 2**	**Модуль 3**	**Модуль 4**	**Модуль 5**	**Итоговая аттестация**	**Итого**
Неделя 1	36 часов						36
Неделя 2		36					36
Неделя 3		36					36
Неделя 4		36					36
Неделя 5		36					36
Неделя 6			36				36
Неделя 7			36				36
Неделя 8			36				36

Неделя 9			36				36
Неделя 10			36				36
Неделя 11			36				36
Неделя 12			36				36
Неделя 13			36				36
Неделя 14			6	24	6		36
Неделя 15					36		36
Неделя 16					30	6	36
Итого	36	144	294	24	72	6	576

II. Планируемые результаты обучения

7. Планируемые результаты обучения:

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующим компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
1	ПК-1. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей и четвертой категории сложности, управлять системой качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований	1.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности при оказании медицинской помощи. 1.з2. Принципы лабораторных методов третьей и четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории: химико-микроскопические, гематологические, цитологические, биохимические, коагулологические, иммунологические, иммуногематологические, химико-токсикологические; принципы проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований. 1.з3. Методология, методы, правила проведения, Аналитические характеристики лабораторных методов третьей и четвертой категории сложности и их обеспечение. 1.з4. Характеристика современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики «ин витро». 1.з5. Правила сбора, доставки и хранения биологического материала человека, особенности подготовки проб, в том числе при внедрении новых методов микробиологических исследований. 1.з6. Порядок организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований. 1.з7. Стандарты в области качества клинических лабораторных исследований. 1.з8. Виды контроля качества клинических лабораторных исследований. 1.з9. Принципы и порядок разработки стандартные операционных процедур в области контроля качества клинических лабораторных исследований. 1.з10. Правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала человека.	1.у1. Разработка и применение стандартных операционных процедур по клиническим лабораторных исследованиям третьей и четвертой категории сложности. 1.у2. Выполнение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, в том числе с использованием медицинских изделий для диагностики «ин витро»: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических; проведение терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований. 1.у3. Проведение контроля качества клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, оценка и интерпретация результатов. 1.у4. Регистрация результатов клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, в том числе с применением информационных систем в сфере здравоохранения. 1.у5. Подготовка отчетов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности в лаборатории медицинской организации. 1.у6. Разработка и применение стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах исследований. 1.у7. Организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе исследований. 1.у8. Организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований. 1.у9. Организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом этапе.	1.о1. Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. 1.о2. Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности. 1.о3. Контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
		1.з11. Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований. 1.з12. Принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований. 1.з13. Санитарно-эпидемиологические требования к организации работы лаборатории. 1.з14. Меры индивидуальной защиты медицинских работников и пациентов от инфицирования при выполнении лабораторных исследований, в том числе для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 1.з15. Комплекс экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников и пациентов. 1.з16. Санитарно-эпидемиологические требования к проведению мероприятий по обеззараживанию и (или) обезвреживанию медицинских отходов класса Б и В, медицинских изделий, лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. 1.з17. Требования безопасности и охраны труда при выполнении клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности.	1.у10. Интерпретация результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. 1.у11. Применение лабораторного и вспомогательного оборудования, устройств, средств индивидуальной защиты при выполнении клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 1.у12. Выполнение санитарных норм и правил при работе с потенциально опасным биологическим материалом человека и с микроорганизмами I-IV группы патогенности. 1.у13. Проведение мероприятий по защите персонала и пациентов от передачи инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, при работе с потенциально опасным биологические материалом человека. 1.у14. Проведение первичной обработки и экстренной профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, при попадании биологических материалов человека на кожу, слизистые, при уколах, порезал.	
2	ПК-2. Способен проводить Внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований, составлять заключение по результатам клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности.	2.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований и составление заключения по результатам клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.з2. Виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.з3. Концепция референтных интервалов, методика расчета референтных интервалов лабораторных показателей. 2.з4. Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета. 2.з5. Принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.з6. Основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии,	2.у1. Соотнесение результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами, оценка степени и значимости отклонений результата лабораторного исследования от референтного интервала. 2.у2. Оценка влияния непатологической н патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.у3. Оценка клинической информативности и необходимости экстренные действий. 2.у4. Учет критической разницы результатов клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.у5. Оценка патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, их интерпретация. 2.у6. Проведение клинической верификации, оценки и интерпретирования результатов клинических	2.о1.Проведение внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.о2. Составление заключения по результатам клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности.

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
		структуры и функции клеток, органов и систем организма человека. 2.з7. Влияние биологические факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторные исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.з8. Влияние физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.з9. Определение необходимости и планирование программы дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента.	лабораторные исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.у7. Составление и оформление заключения по результатам клинических лабораторные исследований третьей и четвертой категории сложности. 2.у8. Определение необходимости и разработка программ дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента. 2.у9. Проведение обсуждений результатов клинических лабораторных исследований и заключения по результатам клинических лабораторные исследований четвертой категории сложности на консилиумах врачей.	
3	ПК-3. Способен проводить Консультирование медицинских работников и пациентов	3.з1. Общие вопросы организации клинических лабораторных исследований. 3.з2. Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения н профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем. 3.з3. Вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели. 3.з4. Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности).	3.уl. Консультирование врачей-специалистов на этапе назначения клинических лабораторные исследований, определение перечня необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи. 3.у2. Консультирование медицинских работников и пациентов по подготовке пациента к клиническому лабораторному исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований, особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала человека. 3.у3. Консультирование медицинских работников и пациентов по правилам н методам проведения исследований с использованием медицинских изделий для диагностики «ин витро» по месту взятия биологического материала человека (по месту лечения). 3.у4. Анализ результатов клинических лабораторные исследований, клиническая верификация результатов, сравнение их с полученными ранее данными, выявление возможных противоречий между полученными результатами исследований. 3.у5. Оценка достаточности и информативности полученного комплекса результатов анализов для установления диагноза. 3.у6. Составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторные исследований, выявление характерных для различных заболеваний изменений клинических лабораторных показателей.	3.о1. Проведение консультаций медицинских работников н пациентов для обеспечения качества лабораторных исследований на преаналитическом этапе. 3.о2. Консультирование врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
			3.у7. Проведение комплексной оценки результатов клинических лабораторные исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей. 3.у8. Определение необходимости повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента. 3.у9. Консультирование врачей-специалистов и пациентов на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований. 3.у10.Проведение лабораторной верификации диагноза, установленного лечащим врачом; определение возможных альтернативных диагнозов. 3.у11. Оценка состояния органов и систем организма пациента на основании данных лабораторного исследования 3.у12. Разработка рекомендаций лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценка эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований. 3.у13. Дифференциальная диагностика часто встречающихся заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.	
4	ПК-4. Способен проводить организационно – методическое обеспечение лабораторного процесса, внедрение новых методов и методик клинических лабораторные исследований	4.з1. Основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований 4.з2.Аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение 4.з3.Медицинские изделия, применяемые для диагностики «ин витро» 4.з4. Референтные интервалы, критические значения лабораторные показателей, методы расчета. 4.з5. Аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики «ин витро». 4.з6. Понятие о валидации и верификации аналитических технологий; правила проведения валидации и верификации при внедрении новых аналитических технологий. 4.з7. Состав, назначение и методика разработки стандарта операционной процедуры. 4.з8. Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета. 4.з9.Пороговые значения лабораторных показателей.	4.у1 . Освоение новых методов клинических лабораторных исследований. 4.у2. Обеспечение условий на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностика «ин витро» и выполнение новых видов клинических лабораторных исследований. 4.у3. Разработка стандартов операционных процедур по этапам клинико-лабораторного исследования, новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики «ин витро». 4.у4. Проведение валидации и верификации аналитических технологий и медицинских изделий для диагностики «ин витро». 4.у5. Экспериментальная проверка и установление характеристик клинических лабораторные методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов).	4.о1. Организация и методическое обеспечение лабораторного процесса. 4.о2. Внедрение новых методов клинических лабораторных исследований. 4.о3. Внедрение новых медицинских изделий для диагностики «ин витро».

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
		4.з10. Алгоритмы извещение лечащих врачей о критических значениях лабораторных показателей у пациентов, а также по выдаче результатов клинических лабораторных исследований. 4.з11. Виды и формы отчетов в лаборатории медицинской организации.	4.у6. Проверка и при необходимости корректировка результатов новых клинических лабораторных исследований. 4.у7. Составление рекомендаций для медицинских работников и пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала человека при внедрении новых методов клинических лабораторных исследований. 4.у8. Разработка и применение алгоритма извещения лечащих врачей о критические значениях лабораторных показателей у пациентов, а также по выдаче результатов клинических лабораторных исследований.	
5	ПК-5. Способен вести Медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	5.з1. Правила оформления медицинской документации клинико-диагностической лаборатории, в том числе в форме электронных документов. 5.з2. Основы законодательства Российской Федерации о защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 5.з3. Порядок действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций. 5.з4. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала лаборатории. 5.з5. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в клинико-диагностической лаборатории. 5.з6. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 5.з7. Требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка. 5.з8. Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы. 5.з9. Медицинская этика и деонтология, психология взаимоотношений в трудовом коллективе, основы конфликтологии.	5.у1. Составление плана работы и отчета о своей работе. 5.у2. Заполнение медицинской документации, в том числе в электронной форме, контроль качества ее ведения. 5.у3. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 5.у4. Контроль за выполнением должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящиеся в распоряжении, требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима. 5.у5. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований пожарной безопасности, охраны труда. 5.у6. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 5.у7. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.	5.о1. Ведение медицинской документации при выполнении клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности 5.о2. Организация деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.
6	ПК-6 Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	6.з1. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 6.з2. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.	6.у1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 6.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц.	6.о1. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента (в том числе нарушение жизненно важных функций организма человека (кровообращения и

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующим компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
		6.з3. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 6.з4. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужаливаниях ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 6.з5. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 6.з6. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 6.з7. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 6.з8. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 6.з9. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 6.з10. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 6.з11. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 6.з12. Правила остановки наружных кровотечений 6.з13. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 6.з14. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных; проведения термоизоляции и созревания при воздействии низких температур.	6.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших). 6.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты. 6.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 6.у6. Оценка количества пострадавших. 6.у7. Устное информирование пострадавшего н окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме. 6.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 6.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего. 6.у10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 6.у11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 6.у12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 6.у13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 6.у14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута. 6.у15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания).	(или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 6.о2. Проведение оценки обстановки и обеспечение безопасных условий для оказания медицинской помощи в экстренной форме. 6.о3. 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).

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующим компетенциям		
		Знания (далее — з)	Умения (далее — у)	Опыт деятельности (далее — о)
		6.з15. Методы и ммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 6.з16. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 6.з17. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской помощи. 6.з18. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	6.у16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей. 6.у17. Использование автоматического наружного дефибриллятора. 6.у18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. 6.у19. Промывание желудка. 6.у20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных. 6.у21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 6.у22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела. 6.у23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. 6.у24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. 6.у25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличия сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения), оказание пострадавшему психологической поддержки. 6.у26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	

Соответствие формируемых компетенций профессиональным стандартам

Формируемые ПК	**Код и наименование трудовой функции**	**Наименование профессионального стандарта, реквизиты приказа об утверждении**
ПК-1. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей и четвертой категории сложности, управлять системой качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований	B/03.8 Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018г. №145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»»
	C/04.8 Управление системой качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований в лаборатории	
ПК-2. Способен проводить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований, составлять заключение по результатам клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности	B/04.8 Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	
ПК-3. Способен проводить консультирование медицинских работников и пациентов	B/01.8 Консультирование медицинских работников и пациентов	
ПК-4. Способен проводить организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса, внедрение новых методов и методик клинических лабораторных исследований	B/02.8 Организационно- методическое обеспечение лабораторного процесса	
ПК-5. Способен вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	B/05.8 Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации	
ПК-6. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	B/06.8 Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	

Соответствие формируемых компетенций федеральным государственным образовательным стандартам (далее – ФГОС)

Формируемые ПК	**Компетенции в соответствии с ФГОС**	**Наименование ФГОС, реквизиты приказа об утверждении**
ПК-1. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей и четвертой категории сложности, управлять системой качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований	ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 02 февраля 2022г. №111 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программе ординатуры по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика»
	ОПК-8 Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований	
ПК-2. Способен проводить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований, составлять заключение по результатам клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности	ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	
ПК-3. Способен проводить консультирование медицинских работников и пациентов	ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	
ПК-4. Способен проводить организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса, внедрение новых методов и методик клинических лабораторных исследований	ОПК-7 Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории	
ПК-5. Способен вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	ОПК-9 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	
ПК-6. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	ОПК-10 Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	

Соответствие формируемых компетенций квалификационным требованиям

Соответствие должностным обязанностям и знаниям, предусмотренным квалификационным справочником, утверждённым приказом Минздравсоцразвития России от 23 июля 2010г. №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»		
Наименование должности	**Должностные обязанности**	**Должен знать**
Врач клинической лабораторной диагностики	Проводит лабораторные исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи; Организует рабочее место для проведения лабораторных исследований; Осуществляет мероприятия по обеспечению и контролю качества лабораторных исследований на преаналитическом. Аналитическом и постаналитическом этапах; Осваивает и внедряет новые методы лабораторных исследований и оборудования; Ведет медицинскую документацию в установленном порядке; Планирует и анализирует результаты совей работы, готовит отчеты о своей работе; Руководит работой среднего и младшего медицинского персонала; Соблюдает принципы врачебной этики; Проводит санитарно-просветительную работу среди больных и их родственников по укреплению здоровья и профилактике заболеваний, пропаганде здорового образа жизни. В установленном порядке повышает профессиональную квалификацию.	Конституцию Российской Федерации; Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; Теоретические основы избранной специальности; Организацию деятельности клинических лабораторий; Территориальную программу государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи; Современные методы диагностики и лечения; Морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма; Основы патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний; Правила охраны труда при работе с лабораторным оборудованием; Современные направления развития медицины; Преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований; Принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования; Правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях; Основы системы управления качеством клинических лабораторных исследований; Правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций; Правила оказания первой помощи при неотложных состояниях; Врачебную этику; Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы; Основы трудового законодательства; Правила внутреннего трудового распорядка; Правила по охране труда и пожарной безопасности.

III. Учебный план

8. Учебный план:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)						
		всего	в том числе по видам учебной деятельности					
			лекции	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)			практика	аттестация
				всего	в том числе			
					практическая подготовка	возможно использование ЭО и ДОТ		
1	**Модуль 1. Организационно-методическое обеспечение лабораторной диагностики**	**36**	**12**	**22**	**0**	**0**	**0**	**2**
1.1	Организационно-методические основы деятельности клинико-диагностической лаборатории медицинской организации	6	2	4	0	0	0	0
1.2	Система управления качеством клинических лабораторных исследований	18	4	14	0	0	0	0
1.3	Организация работы и управления лабораторией. Ведение медицинской документации	10	6	4	0	0	0	0
1.4	Промежуточная аттестация по модулю 1 (зачет)	2	0	0	0	0	0	2
2	**Модуль 2. Методы клинических лабораторных исследований**	**144**	**24**	**118**	**118**	**0**	**0**	**2**
2.1	Преаналитические технологии клинических лабораторных исследований	24	6	18	18	0	0	0
2.2	Основные методики клинических лабораторных исследований	64	0	64	64	0	0	0
2.3	Методы клинических лабораторных исследований при оказании специализированной, в том числе высокотехнологической медицинской помощи	54	18	36	36	0	0	0
2.4	Промежуточная аттестация по модулю 2 (зачет)	2	0	0	0	0	0	2
3	**Модуль 3. Лабораторная диагностика заболеваний патологических состояний**	**294**	**60**	**232**	**232**	**0**	**0**	**2**
3.1	Лабораторная диагностика системных и метаболических заболеваний	64	18	46	46	0	0	0
3.2	Лабораторные синдромы и диагностика органной патологии	120	12	108	108	0	0	0
3.3	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитных болезней	60	12	48	48	0	0	0
3.4	Лабораторная диагностика нарушений внутренней среды и критических состояний	30	12	18	18	0	0	0
3.5	Химико-токсикологические исследования в клинической практике	18	6	12	12	0	0	0
3.6	Промежуточная аттестация по модулю 3 (зачет)	2	0	0	0	0	0	2
4	**Модуль 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**	**24**	**2**	**20**	**0**	**0**	**0**	**2**
4.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	22	2	20	0	0	0	0
4.2	Промежуточная аттестация по модулю 4 (зачет)	2	0	0	0	0	0	2
5	**Модуль5. Практика**	**72**	**0**	**0**	**0**	**0**	**70**	**2**
5.1	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	70	0	0	0	0	70	0
5.2	Промежуточная аттестация по модулю 5 (зачет)	2	0	0	0	0	0	2
6	**Итоговая аттестация (экзамен)**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**
Итого часов (трудоемкость)		576	98	392	350	0	70	16

IV. Рабочие программы модулей

9. Рабочие программы модулей:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	**Модуль 1. Организационно-методическое обеспечение лабораторной диагностики**		
1.1	Организационно-методические основы деятельности клинико-диагностической лаборатории медицинской организации	Правила организационной деятельности, структура, штатная численность и стандарты оснащения клинико-диагностических лабораторий. Принципы формирования структуры клинико-диагностической лаборатории в зависимости от типа и мощности медицинской организации. Расчет штатной численности и квалификационные требования к должностям врача клинической лабораторной диагностики, медицинского лабораторного техника (фельдшера-лаборанта). Стандарты оснащения клинико-диагностической лаборатории основным и вспомогательным оборудованием, требования к помещениям. Основы экономической деятельности клинико-диагностической лаборатории: планирование бюджета, калькуляция себестоимости клинических лабораторных исследований, управление закупками реагентов, расходных материалов и оборудования, оценка эффективности работы клинико-диагностической лаборатории через ключевые показатели.	ПК-4, ПК-5
1.2	Система управления качеством клинических лабораторных исследований	Планирование и обеспечение качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах: комплексный подход к управлению качеством, стандартизация процедур на каждом этапе лабораторного процесса для минимизации ошибок, учет влияния биологических факторов. Стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности: требования национальных и международных стандартов, правила проведения и специфические критерии качества для исследований четвертой категории сложности. Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на аналитическом этапе, методы оценки результатов: использование контрольных материалов, построение контрольных карт, статистические правила принятия решений, участие в программам межлабораторных сравнительных испытаний, анализ результатов. Принципы оценки качества постаналитического этапа: установление сроков выполнения клинических лабораторных исследований, правил валидации и авторизации результатов, процедур сообщения критических значений. Принципы разработки стандартных операционных процедур в области контроля качества: структура, содержание, внедрение и периодический пересмотр стандартных операционных процедур для всех процессов и методов лаборатории. Аналитические характеристики клинических лабораторных методов исследования и их определение: оценка прецизионности (воспроизводимости), правильности, специфичности, чувствительности, линейности и пределов обнаружения методов, процедуры валидации и верификации методик. Оценка диагностической чувствительности, специфичности и прогностической ценности лабораторных тестов. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в клинико-диагностической лаборатории и алгоритмы внедрения в практическую деятельность.	ПК-4
1.3	Организация работы и управление	Этика и деонтология в профессиональной деятельности врача клинической лабораторной диагностики: нормы	ПК-4, ПК-5

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
	лабораторией. Ведение медицинской документации	профессионального поведения, взаимоотношения с медицинскими работниками и пациентами, врачебная тайна. Права и должностные обязанности медицинских работников клинико-диагностической лаборатории, гражданско-правовая, административная, дисциплинарная и уголовная ответственность, использование в работе персональных данных пациентов. Ведение учетно-отчетной документации: перечень обязательных форм первичной медицинской документации в лаборатории, правила оформления направлений, требования к их содержанию. Правила оформление заключений исследований. Электронный документооборот с использованием лабораторной информационной системы и электронной подписи. Сроки и правила хранения документации. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим: инструктажи по технике безопасности, правила безопасной работы с оборудованием, электрическими приборами, химическими реактивами. Режимы биологической безопасности, дезинфекции, стерилизации, классификация и правила обращения с медицинскими отходами, использование средств индивидуальной защиты. Профилактика аварийных ситуации и алгоритмы действий при их возникновении. Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы.	
1.4	Промежуточная аттестация по модулю 1 (зачет)	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 1.1-1.3.	ПК-4, ПК-5
2	**Модуль 2. Методы клинических лабораторных исследований**		
2.1	Преаналитические технологии клинических лабораторных исследований	Преаналитические технологии клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности: особенности взятия, транспортировки и хранения биологического материала человека для высокотехнологичных тестов. Правила проведения и критерии качества преаналитического этапа: стандартизация процедуры взятия крови, мочи, ликвора, другого биологического материала человека, визуальная и инструментальная оценка пригодности образца (отсутствие гемолиза, липемии, сгустков). Получение биологического материала человека и подготовка препаратов для клинических лабораторных исследований: техника приготовления мазков крови, цитологических и микробиологических препаратов, автоматизация этапа пробоподготовки: принципы работы центрифуг, дозаторов, сортировщиков проб. Устройства для обработки биологического материала человека, автоматизированные системы анализа.	ПК-1, ПК-4
2.2	Основные методы клинических лабораторных исследований	Методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения, основное используемое оборудование. Химико-микроскопические (общеклинические) исследования: техника проведения физико-химического анализа мочи, кала, ликвора, выпотных и других биологических материалов человека с помощью реагентов и тест-полосок. Микроскопия нативных и окрашенных препаратов, оценка морфологии клеточных и неклеточных элементов. Морфология клеточных и неклеточных элементов мочи, кала, мокроты, ликвора, выпотных и других биологических материалов человека. Гематологические исследования: принципы работы гематологических анализаторов, техника проведения общего анализа крови, измерения скорости оседания эритроцитов, методы окраски и микроскопии мазков крови с оценкой морфологии клеток. Цитологические исследования: техника обработки аспирационного и (или) пункционного материала для приготовления препаратов, методы окраски цитологических препаратов, микроскопическое	ПК-1, ПК-2, ПК-4

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		исследование цитологических препаратов из опухолевых и неопухолевых образований различной локализации. Биохимические исследования: определение основных биохимических показателей (белков, белковых фракций, конечных продуктов обмена белков, определение активности ферментов, липидов, углеводов, порфиринов и желчных пигментов, электролитов), определения биологически активных веществ. Принципы и технологии биохимического и иммунохимического исследования. Принципы работы полуавтоматических и автоматических биохимических анализаторов. Коагулологические исследования: современные представления о системе гемостаза, нарушения системы гемостаза, методы исследования тромбоцитарного, плазменного и фибринолитического звена. Приборное обеспечение, принципы работы полуавтоматических и автоматических анализаторов, техника выполнения коагулологических исследований. Иммунологические исследования. Методы лабораторных иммунологических исследований. Приборное обеспечение. Техника выполнения иммунологических исследований. Методика подготовки заключения по результатам основных клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности.	
2.3	Методы клинических лабораторных исследований при оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи	Базовые принципы аналитических технологий, основанных на реакции антиген-антитело (иммунохимические, серологические, иммунотурбидиметрические исследования). Иммунологические исследования: иммунохимические методы (определение гормонов, онкомаркеров, антител, белков острой фазы). Изосерология: методы определения групп крови и резус-фактора. Приборное обеспечение. Техника выполнения иммуногематологических исследований. Генетические и молекулярно-биологические исследования: принципы полимеразной цепной реакции и других молекулярных методов. Область применения в диагностике инфекций, наследственных и онкологических заболеваний: принципы и технологии. Микробиологические исследования: принципы культуральных, микроскопических и биохимических методов. Контроль качества в микробиологической лаборатории. Химико-токсикологические исследования: принципы методов для обнаружения и количественного определения токсичных веществ, наркотических средств, психотропных веществ. Организация химико-токсикологических исследований. Исследования для проведения терапевтического лекарственного мониторинга: методы определения концентрации лекарственных препаратов в крови. Паразитологические исследования: методы микроскопической, серологической и молекулярной диагностики паразитарных инвазий, техника выполнения. Аналитические характеристики и приборное обеспечение генетических, микробиологических, химико-токсикологических исследований и методов лекарственного мониторинга. Методика подготовки заключения по результатам специальных клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности.	ПК-1, ПК-2, ПК-4
2.4	Промежуточная аттестация по модулю 2 (зачет)	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 2.1-2.3.	ПК-1, ПК-2, ПК-4
3	**Модуль 3. Лабораторная диагностика заболеваний и патологических состояний**		
3.1	Лабораторная диагностика системных и метаболических заболеваний	Лабораторная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний. Лабораторная оценка факторов риска: комплексная оценка липидного профиля (общий холестерин, липопротеины низкой плотности, липопротеины высокой плотности, триглицериды,	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		аполипопротеины). Роль воспаления: высокочувствительный С-реактивный белок как предиктор. Диагностика инфаркта миокарда: динамика и диагностическая ценность сердечно-специфичных биомаркеров — тропонинов I и T (высокочувствительные методы), креатинкиназы—МВ, миоглобина, алгоритмы диагностики при остром коронарном синдроме. Диагностика сердечной недостаточности и кардиомипатий: натрийуретические пептиды — диагностика, дифференциальная диагностика одышки, оценка тяжести и прогноза. Экспресс-диагностика: значение и ограничения экспресс-тестов у постели больного. Лабораторная диагностика ревматических заболеваний. Ревматоидный артрит: диагностическое и прогностическое значение ревматоидного фактора, антител к циклическому цитруллинированному пептиду, оценка активности воспаления (С-реактивный белок, скорость оседания эритроцитов). Системная красная волчанка: антинуклеарные антитела, антитела к двуспиральной ДНК (диагностика, мониторинг активности), антитела к экстрагируемым ядерным антигенам, оценка поражения почек (протеинурия, антитела к фосфолипидам). Подагра: определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче, исследование синовиальной жидкости с выявлением кристаллов уратов, дифференциальная диагностика с псевдоподагрой. Лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний: общие принципы, скрининговые и подтверждающие тесты, методы диагностики и оценки эффективности терапии аутоиммунных заболеваний, панели аутоантител при системных васкулитах, аутоиммунных гепатитах, первичном билиарном холангите, склеродермии, синдроме Шегрена. Органоспецифичные аутоиммунные поражения: антитела при аутоиммунном тиреоидите (тиреопероксидаза, тиреоглобулин), целиакии (трансглутаминаза, эндомизий), аутоиммунном гастрите (париетальные клетки, внутренний фактор Касла), сахарном диабете 1 типа (островковые клетки, глутаматдекарбоксилаза). Лабораторная диагностика эндокринных заболеваний: методы определения гормонов и биологически активных веществ. Сахарный диабет: диагностические критерии по уровню глюкозы плазмы натощак, при проведении перорального глюкозотолерантного теста, по уровню гликированного гемоглобина, дифференциальная диагностика типов диабета (С-пептид, аутоантитела), клинико-диагностическое значение определения глюкозы в крови и моче. Диагностика острых осложнений (кетоновые тела, лактат, электролиты). Заболевания щитовидной железы: алгоритм диагностики (тиреотропный гормон — свободный тироксин— свободный трийодтиронин), интерпретация при гипотиреозе, тиреотоксикозе, субклинических формах, онкомаркеры (тиреоглобулин, кальцитонин). Нарушения репродуктивной системы: гормональный профиль (лютеинизирующий гормон, фолликулостимулирующий гормон, пролактин, эстрадиол, прогестерон, тестостерон) в диагностике нарушений менструального цикла, бесплодия, гипогонадизма. Консультирование врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.	
3.2	Лабораторные синдромы и диагностика органной патологии	Лабораторная диагностика заболеваний бронхолегочной системы. Строение, физиология и патофизиология органов дыхания: функция мерцательного эпителия, сурфактанта, альвеолярно-капиллярного барьера, патогенез обструктивных, рестриктивных и	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		воспалительных заболеваний. Цитологическая диагностика в пульмонологии: цитограмма бронхо-альвеолярного лаважа в норме и при патологии (альвеолит, саркоидоз, интерстициальные болезни легких). Цитологические признаки плоскоклеточного и железистого рака, мелкоклеточного рака легкого в мокроте и смывах. Клинико-диагностическое значение исследования, отделяемого дыхательных путей: медицинские показания к исследованию мокроты и бронхо-альвеолярного лаважа, правила сбора, транспортировки и подготовки биологического материала человека. Микроскопическое исследование нативных и окрашенных препаратов: оценка общего характера мокроты в нативном препарате, окраска по Граму (оценка микробного пейзажа, обнаружение лейкоцитов, эпителиальных клеток, дифференциальная диагностика бактериальных пневмоний), окраска по Романовскому-Гимзе (детальная оценка клеточного состава, выявление и подсчет эозинофилов), идентификация атипичных клеток (при подозрении на рак легкого). Интерпретация результатов в контексте клинической картины при внебольничной и госпитальной пневмонии, хроническом бронхите, бронхоэктатической болезни, раке легкого. Лабораторная диагностика заболеваний гепатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта. Физиология и патофизиология пищеварения и гепатобилиарной системы: синтез, метаболизм и экскреция желчных пигментов, методы определения билирубина и его фракций, клиническое значение гипербилирубинемии (надпеченочная, печеночная, подпеченочная). Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей: врожденные и приобретенные заболевания печени (гепатиты, гепатозы, цирроз, наследственные болезни печени, острый и хронический гепатит): лабораторные маркеры и принципы лабораторной диагностики. Синдром цитолиза: динамита и соотношение аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы, дифференциальная диагностика вирусных, алкогольных, токсических, аутоиммунных гепатитов. Синдром холестаза: повышение щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, диагностика внепеченочной обструкции и внутрипеченочного холестаза. Синдром печеночно-клеточной недостаточности: снижение синтетической функции (альбумин, протромбиновое время, холинэстераза), рост аммиака, критерии тяжести при циррозе. Этиологическая диагностика: маркеры вирусных гепатитов (поверхностные антигены, антитела, полимеразная цепная реакция на РНК/ДНК вирусов), аутоантитела (антинуклеарные, ангигладкомышечные), маркеры болезни Вильсона-Коновалова (церулоплазмин, медь в моче), наследственного гемохроматоза (ферритин, насыщение трансферрина). Лабораторная диагностика заболеваний желудка и кишечника. Биохимические, иммунохимические, иммуноферментные, химико-микроскопические методы. Микроскопическое исследование кала. Копрограмма. Интерпретация результатов копрологического исследования при ахилии, ахлоргидрии, гиперхлоргидрии, гипохлоргидрии, быстрой эвакуации пищи из желудка. Особенности копрограмм при ахолии, заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника, врожденной и наследственной патологии органов пищеварительного тракта. Копрологические синдромы: мальдигестии (нейтральный жир, мышечные волокна, крахмал) и мальабсорбции (увеличение общего количества кала, повышенное содержание жира и мышечных волокон), воспалительный синдром (лейкоциты, слизь,	

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		эпителий), геморрагический синдром (положительная реакция на скрытую кровь), синдром ахолии (обесцвеченный кал, отсутствие стеркобилина, наличие жирных кислот и мыл). Микроскопическое исследование кала: количественная и качественная оценка детрита, мышечных волокон, соединительной ткани, растительной клетчатки, крахмала, жира, йодофильной флоры, выявление кристаллов (трипельфосфаты, оксалаты), простейших (лямблии, амебы) и яиц гельминтов. Диагностика заболеваний поджелудочной железы: ферменты (амилаза, липаза крови и мочи), эластаза в кале для оценки экзокринной функции. Диагностика воспалительных заболеваний кишечника (кальпротектин, лактоферрин, серологические маркеры. Опухолевые маркеры. Лабораторная диагностика заболеваний мочевыделительной системы: строение, физиология и патофизиология почек. Мочевые синдромы: нефротический синдром (массивная протеинурия, гипоальбуминемия, гиперлипидемия), нефритический синдром (гематурия, протеинурия, цилиндрурия), синдром острой почечной недостаточности (олигурия, нарастание креатинина и мочевины, нарушения электролитного баланса), синдром хронической болезни почек (расчет скорости клубочковой фильтрации по формулам, протеинурия), изолированный мочевой синдром. Дифференциальная диагностика преренальной, ренальной и постренальной острой почечной недостаточности: соотношение мочевина/креатинин, фракционная экскреция натрия, осмоляльность мочи. Современный анализ мочи: физико-химические свойства (оценка с помощью тест-полосок (удельный вес, pH, белок, глюкоза, кетоны, билирубин, уробилиноген, нитриты, лейкоцитарная эстераза, кровь), дифференциация гломерулярной (альбумин) и тубулярной (белки низкой молекулярной массы) протеинурии с помощью электрофореза, микроскопия мочевого осадка (эритроциты (дифференциация дисморфных и изоморфных с помощью фазово—контрастной микроскопии), лейкоциты (нейтрофилы, лимфоциты), цилиндры (гиалиновые, зернистые, восковидные, эритроцитарные, лейкоцитарные), эпителиальные клетки (плоский, переходный, почечный), идентификация кристаллов (оксалаты, ураты, фосфаты, цистин) и их диагностическое значение. Автоматизированные системы для анализа мочи: принципы проточной цитометрии и автоматической цифровой микроскопии. Лабораторная диагностика заболеваний системы крови (клиническая гематологиия). Современные представления о кроветворении (гемопоэзе): схема дифференцировки клеток крови от стволовой клетки до зрелых форм, морфофункциональные особенности клеток крови и их изменения при патологии, клинико-диагностическое значение параметров автоматизированного гематологического анализа и микроскопии мазка. Эритроцитарное звено: интерпретация количества эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, эритроцитарных индексов, оценка морфологии эритроцитов в мазке (анизо- и пойкилоцитоз, гипохромия, микро- и макроцитоз, мишеневидные клетки, сфероциты, овалоциты, шизоциты). Диагностика анемий: микроцитарные гипохромные (железодефицитная, талассемии, анемия хронических заболеваний), дифференциальная диагностика по уровню ферритина, железа сыворотки, общей железосвязывающей способности), макроцитарные (B12- и фолиеводефицитная анемия (тельца Жолли, кольца Кебота, гиперсегментированные нейтрофилы), алкогольная, медикаментозная), нормоцитарные гемолитические анемии (повышение ретикулоцитов, снижение гаптоглобина, рост	

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		непрямого билирубина, проба Кумбса). Лейкоцитарное звено: интерпретация лейкоцитарной формулы, реактивные изменения при инфекциях (нейтрофилез со сдвигом влево. лимфоцитоз, моноцитоз), аллергии и паразитозах (эозинофилия), хроническом воспалении. Диагностика острые лейкозы (бласттрансформация в периферической крови, «лейкемический провал», роль цитохимии (миелопероксидаза, липиды) и иммунофенотипирования), миелопролиферативные заболевания (полицитемия (рост эритроцитов, гемоглобина, гематокрита), эссенциальный тромбоцитоз, миелофиброз), лимфопролиферативные заболевания (абсолютный лимфоцитоз, наличие лимфоидных клеток с измененной морфологией). Тромбоцитарное звено: интерпретация количества тромбоцитов, тромбоцитарных индексов, оценка морфологии (размер, грануляция), дифференциальная диагностика тромбоцитопений (разрушения, потребления, недостаточности продукции) и тромбоцитозов (реактивный, клональный). Изменения гемограммы при системных заболеваниях: вирусные инфекции (атипичные лимфоциты), бактериальные инфекции, сепсис (токсическая зернистость нейтрофилов), аутоиммунные и орфанные заболевания. Обеспечение качества в гематологической лаборатории: контроль работы гематологического анализатора, правила проведения и контроля качества микроскопии мазка крови. Цитологическая и лабораторная диагностика новообразований. Основы онкоморфологии: отличительные признаки доброкачественных и злокачественных опухолей на клеточном и тканевом уровнях (атипия, полиморфизм, митотическая активность, инвазивный рост). Опухолевые маркеры: классификация (онкофетальные, гормоны, ферменты, рецепторы), клиническое применение (скрининг, диагностика, оценка ответа на терапию, мониторинг рецидивов, прогноз). Цитологическая диагностика: техника приготовления и окраски препаратов (по Папаниколау, Романовскому-Гимзе). Исследование мокроты и бронхо-альвеолярного лаважа: выявление атипичных клеток плоскоклеточного рака, аденокарциномы, мелкоклеточного рака легкого. Исследование выпотных жидкостей (плевральный, асцитический выпот): дифференциация мезотелиальных клеток, реактивной мезотелиальной гиперплазии и метастазов аденокарциномы. Исследование мочи: диагностика рака мочевого пузыря, почечно-клеточного рака. Исследование аспиратов и пунктатов: диагностика опухолей щитовидной железы, молочной железы, лимфатических узлов, мягких тканей. Лабораторная диагностика заболеваний женских половых органов: цитологическая диагностика воспалительных поражений женского генитального тракта, микроскопическая картина при инфекциях, передающиеся половым путем, фоновых заболеваниях шейки матки. Новообразования женских половых органов: гистологическая и цитологическая классификация заболеваний шейки матки: цитологическая диагностика дисплазий, злокачественных опухолей шейки матки. Лабораторная диагностика заболеваний мужских половых органов. Инфекционные и неинфекционные болезни мужских половых органов, мужское бесплодие (лабораторная оценка мужской фертильности - биохимическое и микроскопическое исследование семенной жидкости (эякулята), спермограмма). Исследований отделяемого уретры и секрета предстательной железы. Лабораторная диагностика заболеваний центральной нервной системы: спинномозговая жидкость, клинико-диагностическое значение лабораторного исследования, биохимическое и микроскопическое исследование	

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		спинномозговой жидкости, методы оценки цитоза, ликорограмма, цитологическое исследование препаратов ликвора. Консультирование врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.	
3.3	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных болезней	Лабораторная диагностика бактериальных инфекций: диагностика сепсиса (гемокультура, прокальцитонин, пресепсин), диагностика туберкулеза (микроскопии по Цилю-Нильсену, культивирование, полимеразная цепная реакция). Диагностика кишечных инфекций (культуральный метод, метод полимеразной цепной реакции), инфекции мочевыводящих путей. Вирусные инфекции: серологическая диагностика (определение специфических IgM, IgG, авидности IgG) и прямое выявление при гепатитах, ВИЧ-инфекции, герпес-вирусных инфекциях (цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барр), COVID-19, респираторные вирусные инфекции), иммуноферментный анализ, скрининговые и экспресс-тесты диагностики. Грибковые инфекции: микроскопии, посев, определение галактоманнана, бета—глюкана, полимеразная цепная реакция в диагностике инвазивных микозов. Трансмиссивные протозоозы. Лабораторная диагностика малярии. Возбудители малярии. Принципы установления вида возбудителя. Висцеральный лейшманиоз. Микроскопическое исследование мазков крови и толстой капли. Микроскопические, серологические исследования и метод полимеразной цепной реакции. Серодиагностика и метод полимеразной цепной реакции при токсоплазмозе, лейшманиозе, эхинококкозе. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов: прямые и косвенные методы паразитологической диагностики. Методы диагностики кишечных прозоозов: микроскопия, методы обогащения, серологическией тесты и метод полимеразной цепной реакции. Лабораторная диагностика гельминтозов. Лабораторная диагностика гельминтозов пищеварительной системы. Ларвальные гельминтные инвазии. Макроскопические и микроскопические методы лабораторной диагностики, методы обогащения, серологическая и метод полимеразной цепной реакции в диагностике гельминтозов. Консультирование врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3.4	Лабораторная диагностика нарушений внутренней среды и критических состояний	Диагностика нарушений кислотно-основного состояния и водно-электролитного обмена: анализ газов артериальной крови (оценка pH, парциального давления кислорода и углекислого газа, бикарбоната, сатурации, расчет анионной разницы), дифференциальная диагностика метаболического и респираторного ацидоза, алкалоза. Электролитные нарушения: патофизиология и лабораторная диагностика гипо— и гипернатриемии, гипо- и гиперкалиемии, нарушений обмена кальция (общий, ионизированный), фосфора, магния. Диагностика синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови. Диагностика шоковых состояний: лабораторные маркеры гипоперфузии, органной дисфункции при различных видах шока. Консультирование врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
3.5	Химико-токсикологические исследования в клинической практике	Острые отравления: лабораторная диагностика отравлений метанолом и этиленгликолем (осмоляльный разрыв, метаболический ацидоз). Определение карбоксигемоглобина при отравлении угарным газом. Наркологическая и судебно-медицинская экспертиза: скрининговые (иммунохроматографические) и подтверждающие (хромато-масс-спектрометрические) методы выявления опиоидов, каннабиноидов, амфетаминов, кокаина, синтетических психоактивных веществ в биологических средах. Терапевтический лекарственный мониторинг: принципы и методы определения концентраций антиконвульсантов, антибиотиков, сердечных гликозидов, иммунодепрессантов, психотропных препаратов для коррекции дозы и профилактики токсичности. Консультирование врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3.6	Промежуточная аттестация по модулю 3 (зачет)	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 3.1-3.5.	ПК-1, ПК-2, ПК—3, ПК-4
4	**Модуль 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**		
4.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобилизация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение созревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и созревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.	ПК-6
4.2	Промежуточная аттестация по модулю 4 (зачет)	Контроль результатов обучения в рамках освоения темы 4.1.	ПК-6
5	**Модуль 5. Практика**		
5.1	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	Участие в выполнении клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категорий сложности (химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических); контроле качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований; проведении внутрилабораторной валидации клинических лабораторных исследований; формировании клинико-лабораторного заключения; консультировании врачей-специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований; организации и методическом обеспечении лабораторного процесса; ведении медицинской документации; организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
5.2	Промежуточная аттестация по модулю 5 (зачет)	Контроль результатов обучения в рамках раздела практики 5.1.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

V. **Формы аттестации**

10. Промежуточная аттестация проводится по окончании освоения каждого модуля Программы. Форма промежуточной аттестации по каждому модулю определяется учебным планом.

Промежуточная аттестация по модулю 1 включает в себя решение тестовых задания, ситуационных задач, демонстрацию умений планирования и обеспечения качества лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ведение учетно- отчетной медицинской документации в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулям 2 и 3 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений применения основных методов клинических лабораторных исследований в диагностике системных, метаболических заболеваний и критических состояний в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 4 включает в себя тестовый контроль и проверку практических умений по оказанию медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 5 включает в себя оценку отчета о прохождении практики, содержащего перечень примененных умений с указанием количества случаев применения каждого умения, выполненной манипуляции.

Промежуточная аттестация считается успешно пройденной при правильном ответе на вопросы тестового контроля на не менее 70% тестов, решении ситуационной задачи и демонстрации умений без ошибок в полном объеме.

Прохождение практики считается успешным, если в ходе выполнения отработаны все умения и применено не менее 70% от полного перечня практических навыков по образовательной программе.

Лист проверки практических навыков (см. Приложение 1)

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, устное собеседование с обучающимися, демонстрация умений выполнения основных методов клинических лабораторных исследований.

Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточных аттестаций, предусмотренных Программой.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации — диплом о профессиональной переподготовке.

11. Оценочные материалы Программы формируются для проведения текущего контроля, промежуточных аттестаций, итоговой аттестации в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения. Каждое задание оценочных материалов должно быть соотнесено с результатами обучения, для оценки которых оно предназначено.

Примеры тестовых заданий:

Инструкция: Установите соответствие между вариантами, представленными в первом (левом) и втором (правом) столбиках: к каждой позиции первого (левого) столбца подберите соответствующую позицию из второго (правого) столбца. Каждый пронумерованный элемент второго (правого) столбца может быть выбран один раз.

Этапы лабораторного исследования	**Выполняемая медицинским персоналом работа на соответствующем этапе**	**Правильный ответ**	**Коды результатов обучения**
1. преаналитический	А. назначение исследования лечащим врачом	1 А, Г 2 Б 3 В, Д	1.з.6, 3.у.1 3.у.2 3.у.3 3.у.9 3.у.12 4.у.7 4.у.8
2. аналитический	Б. мероприятия по контролю качества		
3 постаналитический	В. формулировка лабораторного заключения		
	Г. транспортировка материала в лабораторию		
	Д. выдача результата лечащему врачу		

Установите правильную последовательность действий при настройке микроскопа для полсчета лейкоцитарной формулы крови:

А. использовать объектив 10

Б. мазок крови положить на подменный столик

В. поднять конденсор, открыть апертуру

Г. включить микроскоп

Д. использовать объектив 100

Е. нанести на мазок инмерсионное масло

Ответы: Г Б В А Е Д

Коды результатов обучения: 1.з.2; 1.з.2; 1.з.4; 1.у2; 1.у.11; 1.о.2.

Пример ситуационной задачи:

Инструкция: ознакомьтесь с условием задачи. На основании полученной информации дайте развернутые ответы на вопросы, приведенные ниже.

Условия

Больная 36 лет при поступлении в клинику жалуется на слабость, снижение массы тела. При обследовании кожные покровы бледные, печень и селезенка увеличены, выступают на 5-6 см ниже края реберной дуги.

Полный анализ крови: RBC – $3{,}5\times10^{12}$/л, HGB – 100 г/л, PLT- 620×10^{9}/л, WBC – 220×10^{9}/л, бласты – 5%, промиелоциты – 3%, миелоциты – 19%, метамиелоциты – 8%, п/я нейтрофилы – 14%, с/я нейтрофилы – 37%, LYM – 6%, MON – 5%, EOS– 7%, BAS– 2%. В миелограмме – клеточность резко повышена за счет клеток гранулоцитарного ростка. При этом клеточный состав повторяет картину периферической крови. При

цитогенетическом исследовании – наличие филадельфийской хромосомы, в нейтрофилах снижена щелочная фосфатаза.

Вопросы:

1. Опишите изменения в анализе крови.
2. Дайте характеристику «красной» и «белой» крови.
3. Предположительный лабораторный диагноз.
4. Обоснуйте лабораторный диагноз.
5. Что такое филадельфийская хромосома?

Эталоны ответов

1. Умеренная эритропения, гипогемоглобинемия, выраженный тромбоцитоз, резко выраженный лейкоцитоз, появление бластных клеток, промиелоцитов, миелоцитов, метамиелоцитов, повышение палочкоядерных нейтрофилов, снижение сегментоядерных нейтрофилов, незначительное повышение эозинофилов, выраженная лимфопения.
2. «Красная» кровь - умеренная эритропения, гипогемоглобинемия, выраженный тромбоцитоз; «белая» кровь – резко выраженный лейкоцитоз, формула смещена влево: появление бластных клеток, промиелоцитов, миелоцитов, метамиелоцитов, повышение палочкоядерных нейтрофилов, снижение сегментоядерных нейтрофилов, незначительное повышение эозинофилов, выраженная лимфопения.
3. Хронический миелолейкоз
4. Диагноз ставится на основании изменений со стороны «белой» крови - резко выраженный лейкоцитоз, формула смещена влево: появление бластных клеток, промиелоцитов, миелоцитов, метамиелоцитов, повышение палочкоядерных нейтрофилов, снижение сегментоядерных нейтрофилов, незначительное повышение эозинофилов, выраженная лимфопения. Базофильно-эозинофильная диссоциация. Выраженный тромбоцитоз. Снижение щелочной фосфатазы. Наличие филадельфийской хромосомы.
5. Хромосома 22 с укороченным длинным плечом. Впервые обнаружена в г. Филадельфия (США).

Коды результатов обучения: 1.з.2; 1.з.3; 1.з.4; 1.у.2; 1.у.3; 1.у.4; 2.з.2; 2.з.3; 2.з.6; 2.з.7; 2.у.1; 2.у.4; 2.у.5; 2.у.6; 2.у.7; 2.у.8; 2.у.9; 3.у.5; 3.у.6; 3.у.7; 3.у.8; 3.у.9; 3.у.11; 3.у.12; 4.з.4; 4.з.9;

VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы

12. Требования к кадровым условиям реализации Программы:

Реализация Программы обеспечивается штатными работниками кафедры клинической биохимии и лабораторной диагностики ФПК и ПП ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ Минздрава России и лицами, привлекаемыми на условиях внешнего и (или) внутреннего совместительства.

Квалификация работников организации, реализующих Программу, должна отвечать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. № 1н, и профессиональным стандартом «специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденным приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 14 марта 2018г. №145н.

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук, и ежегодные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, при этом:

1) лекции модулей 1-3 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Клиническая лабораторная диагностика», «Медицинская биохимия», «Лабораторная генетика», осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет, или лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Медицинская микробиология», осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 1 года.

2) лекции модуля 4 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

Не менее 70 % объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук.

Занятия семинарского типа модуля 4 проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

13. Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Занятия семинарского типа модулей 2 и 3, предусматривающие

практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Клиническая лабораторная диагностика», «Медицинская биохимия», «Лабораторная генетика», осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет, или лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Медицинская микробиология», осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 1 года.

Модуль 5 проводится в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Клиническая лабораторная диагностика», «Медицинская биохимия», «Лабораторная генетика», осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет, или лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Медицинская микробиология», осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 1 года.

14. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы:

Организация обеспечивает соблюдение следующих требований к материально-техническим условиям реализации Программы:

<table>
<tr><th>Модуль</th><th>Требования к материально-техническим условиям реализации программы</th></tr>
<tr><td>Модуль 1. Организационно-методическое обеспечение лабораторной диагностики</td><td>1. Учебная аудитория 327, площадь 52,7 кв.м. оснащенная видеопроекционной аппаратурой, многофункциональным устройством, копировальной оборудованием, доской ученической, неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», WIFI.
Адрес: г. Ижевск, ул. Промышленная, 52, 327 аудитория.
2. Комплект лицензионного свободно распространяемого программного обеспечения Astra Linux: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система.</td></tr>
<tr><td>Модуль 2. Методы клинической лабораторной диагностики</td><td rowspan="2">1. Учебная аудитория 327, площадь 52,7 кв.м. оснащенная видеопроекционной аппаратурой, многофункциональным устройством, копировальной оборудованием, доской ученической, неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», WIFI.
2. Учебная лаборатория 309, площадь 12,5 кв.м., оснащенная следующим оборудованием: автоматический биохимический анализатор Mindrey BS-200, мочевой анализатор CL-50 Plus, автоматизированный комплекс с бинокулярным рабочим микроскопом «PrimoStar» с системой визуализации – 2 штуки, микроскопы: «Альтами-Био», «Микмед-5», «PrimoStar», анализаторы биохимические АБФП-КТ-01 микроБиАН, АБхФк-02-НПП-ТМ,</td></tr>
<tr><td>Модуль 3. Лабораторная диагностика заболеваний и патологических состояний</td></tr>
</table>

	гематологический анализатор BC-320, микрофотометр биохимический, анализатор показателей гемостаза, гемокоагулометр, гемоглобинометры, анализатор общего белка в моче, иммуноферментный анализатор «StatFax2100», прибор «Цито-Эксперт», центрифуги, холодильник, дозаторы 1-8 канальные, микропрепараты по разделу «Паразитология». Адрес: г. Ижевск, ул. Промышленная, 52, 327 аудитория. 3. Комплект лицензионного свободно распространяемого программного обеспечения Astra Linux: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система.
Модуль 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме	1. Кафедра анестезиологии и реаниматологии с курсом хирургических болезней ФПК и ПП, ул. Промышленная, 52. 3 учебные комнаты общей площадью до 35 кв.м., аудитория для лекций общей площадью на 80 посадочных мест, оборудованные техническим телевидением, доступом к сети Интернет, мультимедийным проектором, ноутбуком, телевизором, негатоскопом, магнитной доской, экраном. 2. Мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ Минздрава России, ул. Коммунаров, 281. Манекен для отработки навыков сердечно-легочной реанимации «Вирту Шок»; тренажер для внутривенных вливаний; манекен ребенка для освоения СЛР «Анна»; тренажер педиатрический реанимации с ЭКГ имитатором; модель новорожденного для освоения приемов СЛР; тренажер реанимации грудного ребенка (6 – 9 месяцев); тренажер реанимации ребенка (3 года); модель ребенка для освоения приемов СЛР; фантом головы ребенка; манекен ребенка 1 года (МАЙКИ) для СЛР с компьютером; манекен ребенка 5 лет для СЛР с контроллером (Майк) и возможностью подключения к компьютеру; тренажер оказания первой помощи «Ренди»; тренажер первой помощи при аспирации взрослого Геймлиха; фантом реанимационный; фантом для обучения аспирации; манекен для отработки СЛР (РОДАМ) с ноутбуком; прибор для обучения основам АНД и дефибрилляции; тренажер для внутривенных вливаний; комбинированный тренажер для внутрикостных инъекций; мешок Амбу; фантом руки для измерения артериального давления

15. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки.

Базы практической подготовки обучающихся при реализации Программы:

Модуль	База практической подготовки	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с перечнем основного оборудования
Модуль 5	Бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики «Городская клиническая больница №9 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск, ул. Промышленная, 52	Гематологический автоматический анализатор 3 DIFF, MicroCC-20Plus, Анализатор осадка мочи UriScan, Гемакоагулограф АСКа 2-01 «Астра», Агрегометр АР 2110, Микроскоп бинокулярный Микмед-5, Автоматизированный комплекс с микроскопом, системой визуализации изображения Olympus, центрифуга, Автоматический анализатор осадка мочи методом проточной цитометрии Sysmex UF-500, Автоматический анализатор клеток крови методом проточной цитометрии Sysmex Sysmex XS-1000, Автоматический анализатор СОЭ Rolle, Автоматический ИФА анализатор Lazurite, Автоматический биохимический анализатор AU-480, Автоматический иммунохемилюминесцентный Immulite 2000
	Бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики «1 республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск, ул. Воткинское шоссе, 57	Автоматический б/х анализатор HUMASTAR 600, Анализатор глюкозы Biosen C-Line, Анализатор глюкозы и лактата Biosen C-Line, Анализатор газа крови и электролитов Stat Profile pHOx-Plus, Анализатор электролитов Easy Lite, Анализатор иммунохемилюминесцентный PATHFAST, Анализатор коагулометрический CA-560, Коагулометр автомат Amelung AMAX Destiny Plus, Анализатор иммуноферментный Expert Plus, Планшетный фотометр, Анализатор гематологический Pentra-60, Анализатор бактериологический автомат Walk-Away 40 si, Автоматический гематологический анализатор XS – 1000 i, Полуавтоматический биохимический анализатор мочи КЛИНИТЕК АДВАНТУС, Автоматический гематологический анализатор “Pentra 60”, Автоматический иммуноферментный анализатор “Alegria”, Автоматическийи имунохемилюминесцентный анализатор “Immulite 2000”, Автоматический Коагулологичес-кий анализатор “АК - 37”, Автоматический анализатор электролитов EasyLyte K/Na/Ca/pH, Планшетный фотометр ИФА «DigiScan», Планшетный фотометр ИФА “Expert Plus ”
	Бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики «Городская клиническая больница №7	Биохимический анализатор «Clima MC-15», Автоматический биохимический анализатор «EasyRa», Микроскоп «Микмед-5», Фотометр лабораторный медицинский «StatFax-3200»,

	Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск, ул. Воткинское шоссе, 81	Шейкер-термостат «StatFax-2200», Микропланшетный вошер «StatFax-2600», Устройство электрофореза белков в сыворотке крови на пленках из ацетата целюлозы с регулируемыми параметрами напряжения, силы тока и режимов УЭФ-01-«Астра», полуавтоматический биохимический анализатор с проточной кюветой BS-300P, центрифуги, дозаторы, Биохимический анализатор «МИУРА», Комплект оборудования для ИФА (фотометр для микропланшет «Bio-Rad»), Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, Мокроскоп Micros MC10, Ротамикс RM-1L с держателем ротамикс RM1, Смеситель ротационный медицинский RM1, Анализатор гемостаза АК-37, термостаты.
	Бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики «Республиканская детская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск, ул. Ленина, 79	Гематологический автоматический анализатор 3 DIFF, MicroCC-20Plus, Анализатор осадка мочи UriSed, Гемакоагулограф АСКа 2-01 «Астра», Агрегометр АР 211, Микроскоп бинокулярный Leica CME, Автоматизированный комплекс с микроскопом, системой визуализации изображения Primo Star, Центрефуга Элекон – М, Приспособление для окраски и сушки мазков крови ФОМК-1.
	Бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики «Республиканская клиническая инфекционная больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск, ул. Труда, 17	ДНК аплификатор ДТ-96, Иммуноферментный анализатор Multiskan FC, Микроскоп бинокулярный MC50, Мочевой анализатор DIRUI H-100, Биохимический полуавтоматический анализатор Humalyzer 2000, Биохимический автоматический анализатор Mindray BS-200, Микроскоп Альтами Био 6, Центрефуга Элекон – М.

Практическая подготовка осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования, утвержденным приказом Минздрава России от 03.09.2013г. № 620н в медицинских организациях в соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся. Симуляционное обучение проводится в многопрофильном аккредитационно-симуляционном центре в рамках модуля 4 объемом 20 часов для отработки навыков экстренной помощи.

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности в медицинских организациях и (или) иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации (далее вместе — базы практической подготовки), соответствующих следующим требованиям:

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
Модуль 2. Методы клинической лабораторной диагностики	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной врачебной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по клинической лабораторной диагностике; 2) наличие в структуре клинико-диагностической лаборатории 2-3 уровня; 3) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения — не менее 850 человек на 1 обучающегося, и (или) количество коек — не менее 2 на 1 обучающегося.
Модуль 3. Лабораторная диагностика заболеваний и патологических состояний	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной врачебной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по клинической лабораторной диагностике; 2) наличие в структуре клинико-диагностической лаборатории 2-3 уровня; 3) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения — не менее 850 человек на 1 обучающегося, и (или) количество коек — не менее 2 на 1 обучающегося.
Модуль 5. Практика	
5.1. Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной врачебной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по клинической лабораторной диагностике; 2) наличие в структуре клинико-диагностической лаборатории 2-3 уровня; 3) численность обслуживаемого (прикрепленного) населения — не менее 850 человек на 1 обучающегося, и (или) количество коек — не менее 2 на 1 обучающегося.

16. Требования к использованию ЭО и ДОТ, учебно-методическому обеспечению реализации Программы:

Использование ЭО и ДОТ при реализации Программы не используется.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к электронной информационно-образовательной среде (далее-ЭИОС) образовательной платформы Moodle осуществляется по ссылке e-learning.igma.ru.

Перечень учебных изданий

№ п/п	**Основная литература**
1.	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство, Под ред. В.В. Долгова, М.А. Годкова, Т.В. Вавиловой, Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. -672 с.
2.	Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В.В. Долгова. – М.: ООО «Лабдиаг», 2017. – 464 с.
3.	Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 2 / под ред. профессора В.В. Долгова. – М.: ООО «Лабдиаг», 2018. – 624 с.
4.	Сборник ситуационных задач по клинической лабораторной диагностике/ сост. Е. Г. Бутолин, В. Г. Иванов, М. В. Терещенко и др.- С.-Петербург, 2023-108 с.
5.	Клиническая лабораторная диагностика. Оксфордский справочник, Под ред. Д. Прована; Пер. с англ.; Под ред. А.М. Иванова, ГЭОТАР-Медиа, 2026, -880 с.
6.	Основы контроля качества лабораторных исследований: учебное пособие для вузов/ В.Г. Иванов, П.Н. Шараев. – С.-Петербург, 2021. -112 с.
	Дополнительная литература
7.	Контрольно-измерительные материалы по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»: учебное пособие / Под ред. В.В.Долгова. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2015. – 392 с.
8.	Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 760 с.
9.	Клиническая лабораторная диагностика: нац. рук. : в 2-х т. / гл. ред. : В. В. Долгов, В. В. Меньшиков ; АСМОК . - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Т. 1. - Москва, 2013. - 928 с.
10.	Клиническая лабораторная диагностика : нац. рук. : в 2-х т. / гл. ред. : В. В. Долгов, В. В. Меньшиков ; АСМОК . - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Т. 2. - Москва, 2013. - 808 с.
11.	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: рук для врачей / под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 596 с.
12.	Медицинские лабораторные технологии: рук по клин. лаб. диагностике: в 2-х т. / под ред. А. И. Карпищенко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012-2013. - Т. 1. - Москва, 2012. - 472 с.
13.	Лабораторная диагностика нарушений обмена билирубина: учеб. пособие / составители: В. Г. Иванов, М. В. Терещенко, А. А. Пашина ; Ижевская гос. мед. акад., Каф. клин. биохимии и лаб. диагностики. - Ижевск: ИГМА, 2019. - 76 с. Экземпляров – 5
14.	Токмалаев, А. К. Клиническая паразитология: протозоозы и гельминтозы (УМО): учеб. пособие для системы послевуз. и доп. проф. образования врачей / А. К. Токмалаев, Г. М. Кожевникова. - 2-е изд. - Москва: МИА, 2017. - 392 с. Экземпляров – 1

Информационно-коммуникационные ресурсы

Наименование ресурса	Электронный адрес
Официальный сайт Минздрава России	https://minzdrav.gov.ru/
Российская государственная библиотека (РГБ)	https://www.rsl.ru/
Издательство РАМН (книги по отраслям медицины)	http:// www.iramn.ru/
Научная электронная библиотека elibrary.ru	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?/=
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	https:// www. femb.ru/
Всемирная организация здравоохранения	https://www.who.int/ru
Министерство здравоохранения Удмуртской Республики	https://mzur.ru/
Федерация лабораторной медицины официальный с	https://fedlab.ru/
Кафедра клинической лабораторной диагностики с курсом лабораторной иммунологии РМАНПО, г. Москва	https://rmanpo.ru/life/department/kafedra-klinicheskoy-laboratornoy-diagnostiki-s-kursom-laboratornoy-immunologii/

17. Финансовое обеспечение реализации Программы должно осуществляться в объеме не ниже определенного в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом № 273-ФЗ.

Приложение 1

Лист проверки практических навыков

Умение	Количество	Подпись преподавателя
1. Правила проведения внутри лабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах, методы, оценки результатов: использование контрольных материалов; построение контрольных карт, анализ результатов	20	
2. Оценка диагностической чувствительности, специфичности и прогностической ценности лабораторных тестов	15	
3. Ведение учетно-отчетной документации: перечень обязательных форм первичной медицинской документации в лаборатории. Правила оформления заключений. Электронный документооборот с использованием ЛИС (МИС)	20	
4. Получение биологического материала человека и подготовка препаратов для клинических лабораторных исследований: техника приготовления мазков крови, цитологических и микробиологиях препаратов.	30	
5. Иммунологические исследования. Изосерология: методы определения групп крови резус-фактора.	20	
6. Гематологические исследования.	30	
7. Цитологические исследования	15	
8. Биохимические исследования.	30	
9. Коагулологические исследования	15	
10. Паразитологические исследования	20	
11. Микробиологические исследования	15	
12. Химико-микроскопические исследования	10	
13. Химико-токсикологические исследования	15	
14. Медико-генетические исследования	10	

15. Лабораторная диагностика нарушений внутренней среды и критических состояний: диагностика нарушений кислотно-основного состояния и водно-электролитного обмена	25	
16. Оказание медицинской помощи пациенту в экстренной форме.	15	
17. Консультирование врачей специалистов и пациентов по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований	10	