

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИП-
ЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬ-
НОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИО-
НАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО
Методическим советом ИГМАПО –
филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО
«14» апреля 2022 г. протокол №2
Председатель методического совета,
заместитель директора по учебной работе
профессор С.М. Горбачева



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕ-
НИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Молекулярно-генетические исследования в лабораторной диагностике»

(срок обучения - 72 академических часа)

Форма обучения очная

Рег. № _____

Иркутск
2022

I. Общие положения

1.1. Цель примерной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей и биологов «Молекулярно-генетические исследования в лабораторной диагностике» (далее – Программа) заключается в совершенствовании профессиональных знаний и компетенций врача и биолога клинической лабораторной диагностики, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Вид программы: практико-ориентированная.

Трудоемкость освоения – 72 академических часа.

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты освоения образовательной Программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей;
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации¹;
- оценочные материалы¹.

На обучение по программе могут быть зачислены врачи клинической лабораторной диагностики и биологи.

1.2 Основная цель вида профессиональной деятельности: углубление знаний специалистов клинической лабораторной диагностики по актуальным вопросам молекулярных методов исследования в клинической лабораторной диагностике, повышение осведомленности врачей клинических специальностей относительно диагностических возможностей молекулярных методов исследования, определение необходимости и обоснованности назначения молекулярных методов исследования при заболеваниях различных органов и систем с позиций клинических показаний и информативности.

Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом.

А. Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.

¹Пункт 9 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013, регистрационный № 29444).

A/01.7 – Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований

A/02.7 – Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*

A/03.7 – Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности

A/04.7 – Внутрелабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности

A/05.7 – Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации

В. Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности. Консультирование медицинских работников и пациентов.

V/01.8 – Консультирование медицинских работников и пациентов

V/02.8 – Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса

V/03.8 – Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

V/04.8 – Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

V/05.8 – Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации

1.3. Программа разработана на основании квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием по специальности «Клиническая лабораторная диагностика», требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования².

1.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать оценочные материалы.

1.5. Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций специалиста клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, и требованиями соответствующих федеральных государственных образовательных стандар-

²Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 145н «Об утверждении профессионального стандарта «специалист в области клинической лабораторной диагностики» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 03 апреля 2018 г., регистрационный № 50603).

тов высшего образования к результатам освоения образовательных программ³.

1.6. Учебный план с календарным учебным графиком определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

1.7. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;

б) материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов занятий:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;

- клиники в образовательных и научных организациях, клинические базы в медицинских организациях в зависимости от условий оказания медицинской помощи по профилю «Клиническая лабораторная диагностика», соответствующие требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам;

в) кадровое обеспечение реализации Программы, соответствующее требованиям штатного расписания соответствующих образовательных и научных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы⁴.

1.8. При реализации Программы могут применяться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение⁵. Организация, осуществляющая обучение, вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации Программы, за исключением практической подготовки обучающихся.

1.9. Программа может реализовываться организацией, осуществляющей обучение, как самостоятельно, так и посредством сетевой формы⁶.

1.10. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом. Успешно прошедший итоговую аттестацию обучающийся получает документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации⁷.

³Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный № 18247).

⁴ Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

⁵ Часть 2 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598).

⁶ Статья 15 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание Законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598).

⁷ Часть 10 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание Законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 1, ст. 24, 72; № 27, ст. 4223).

II. Планируемые результаты обучения

2.1. Требования к планируемым результатам освоения Программы, обеспечиваемым учебными модулями:

Характеристика универсальных и профессиональных компетенций специалиста клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию

Код и наименование универсальной компетенции
УК-1. Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу Умеет: - выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов.
УК-2. Готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Умеет: - уважительно принимать особенности других культур, способов самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных социальных группах; - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям.
УК-3. Готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения Умеет: - определять индивидуальные психологические особенности личности больного и типичные психологические защиты; - формировать положительную мотивацию пациента к лечению; - достигать главные цели педагогической деятельности врача; - решать педагогические задачи в лечебном процессе.
Код и наименование профессиональной компетенции

Характеристика новых профессиональных компетенций специалиста клинической лабораторной диагностики (врача, биолога)

Код и наименование профессиональной компетенции
ПК-1. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов и синдромов заболеваний и нозологических форм в соответствии с учетом Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем Умеет: - обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента; - составлять план лабораторного обследования пациента на этапе профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем и крови;

- оценивать полученные результаты лабораторных исследований и поставить лабораторный диагноз;
- анализировать результаты лабораторных исследований пациента, с учетом данных клинического и инструментального обследования, обосновывать и планировать объем дополнительных лабораторных исследований;
- оценивать клиническую значимость результатов лабораторных исследований, поставить лабораторный диагноз, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования пациента;
- проводить анализ расхождения лабораторного диагноза с клиническим и патологоанатомическим диагнозами, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;
- проводить взятие крови для лабораторного анализа.

ПК-2. Готовность к применению диагностических клиничко-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов.

Умеет:

- организовать рабочее место для проведения морфологических (цитологических), биохимических, иммунологических и других исследований;
- приготовить препарат для микроскопического исследования, пробы биоматериала для биохимических, иммунологических и других лабораторных исследований;
- приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований;
- выполнять лабораторные исследования на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и другом оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;
- проводить контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;
- организовывать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями
- оформлять учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;
- организовывать деятельность клинической лаборатории

ПК-3. Готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи

Умеет:

- выявлять и оценивать ошибки на этапах назначения, выполнения и интерпретации результатов лабораторного исследования;
- проводить внутрилабораторный контроль качества;
- участвовать во внешней оценке качества лабораторных исследований;
- применять принципы доказательной медицины для оценки качества клинической интерпретации результатов анализов;
- разрабатывать и проводить мероприятия, направленные на предупреждение ошибок в лабораторных исследованиях;

III. Учебный план

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	
Рабочая программа учебного модуля 1 «Фундаментальные дисциплины»						
	модуль 1 «Фундаментальные дисциплины»	14	6	–	8	
1.1	Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала	1	–	–	1	ТК ⁸
1.2	Консультирование медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения)	1	–	–	1	Т/К
1.3	Анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов	1	–	–	1	Т/К
1.4	Составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований	1	-	–	1	Т/К
1.5	Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности)	1	–	–	1	Т/К
1.6	Введение в клиническую генетику. Наследственность и патология. Изменчивость наследственных признаков как основа патологии. Роль наследственности и среды в развитии патологии. Мутации как наследственный фактор наследственных болезней.	3	2	–	1	Т/К
1.7	Хромосомные и генные болезни. Наследственность и патогенез наследственных болезней. Эпигенетические заболевания. Генетические основы гомеостаза. Семиотика и клиническая диагностика	3	2	–	1	Т/К

⁸ Т/К – текущий контроль (тестирование).

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	
	наследственных заболеваний. Болезни с наследственной предрасположенностью. Экологическая генетика					
1.8	Факмакогенетика. Лабораторные методы диагностики. Принципы лечения наследственных болезней. Профилактика наследственной патологии. Этические вопросы медицинской генетики	3	2	–	1	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 2 «Специальные дисциплины» «Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса (В/02.8)»						
	модуль 2 «Специальные дисциплины»	57	11			
2.1	Формы отчетов в лаборатории	1	1	–	-	Т/К
2.2	Виды контроля качества клинических лабораторных исследований	1	1	–	-	Т/К
2.3	Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей	1	1	–	-	Т/К
2.4	Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований	1	1	–	-	Т/К
2.5	Молекулярная диагностика – прошлые достижения и развитие современных методов	4	1	–	-	Т/К
2.6	Молекулярная диагностическая лаборатория – нормативные документы, общие положения, сертификация оборудования, методов работы, персонала, аккредитация;	4	1	–	-	Т/К
2.7	Нуклеиновые кислоты – свойства и функции, различные методы выделения; методы изоляции геномной ДНК; Полуавтоматические и автоматические методы выделения ДНК;	4	1	–	-	Т/К
2.8	Полимеразная цепная реакция (ПЦР), изотермическая амплификация ДНК, ДНК гибридизация; ПЦР классическая, в реальном времени,	4	1	–	-	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	
	цифровая.					
2.9	Качественный и количественный анализ ДНК спектрофотометрическими методами; Проектирование праймеров и зондов – обзор программного обеспечения;	4	1	–	-	Т/К
2.10	ПЦР с обратной транскрипцией в реальном времени для РНК-содержащих вирусов и виридов;	3	1	–	-	Т/К
2.11	Технологии нового поколения: «микрочипы», секвенирование, LAMP; Секвенирование ДНК	4	1	–	-	Т/К
2.12	Области медицинского применения методов молекулярной диагностики. Выявление существующих патологий на ранних стадиях, диагностика инфекций, исследование аллергических реакций. Индивидуальная оценка рисков развития наследственных заболеваний.	4	2	–	-	Т/К
2.13	Перинатальная медицина. Вспомогательные репродуктивные технологии. Генетические причины бесплодия и невынашивания беременности.	4	2	–	-	Т/К
2.14	Применение методов молекулярной диагностики в фармакогенетике. Возможность определения эффективности веществ при лечении тяжелых заболеваний, индивидуальный подбор препаратов с учетом генетических особенностей пациента. Молекулярная диагностика для спортивной медицины. Оценка спортивных перспектив.	4	1	–	-	Т/К
2.15	Выявление вариаций в структуре исследуемого участка ДНК (аллеля, гена, региона хромосомы) вплоть до расшифровки первичной последовательности оснований. Идентификация и поиск ДНК-полиморфизмов. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Рестрикция ДНК на фрагменты. Электрофорез фрагментов ДНК, Блот-гибридизация по Саузерну.	4	1	–	-	Т/К
2.16	Методы ДНК-диагностики наследственных болезней. ДНК-диагностика	4	1	–	-	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	
	<p>подтверждающая, пресимптоматическая, пренатальная, ДНК-диагностика носительства. Прямая и косвенная ДНК-диагностика моногенных наследственных болезней. Прямые и косвенные методы. Использование сцепленных с геном полиморфных маркеров. Определение гаплотипа хромосомы.</p> <p>Прямые методы диагностики мутаций. Методы детекции известных мутаций. Рестрикционный анализ. Аллельспецифичная ПЦР для выявления точечных мутаций, небольших делеций и инсерций в исследуемых генах.</p>					
2.17	<p>Мультиплексная ПЦР. ПЦР в реальном времени. Метилспецифическая ПЦР. Методы мутационного скрининга. Анализ перестроек ДНК-блоттингом по Сацзерну; анализ полиморфизма конформации одноцепочечкой ДНК; электрофорез двухцепочечкой ДНК в градиенте денатуранта; гетеродуплексный анализ; денатурирующая высокоэффективная жидкостная хроматография; химическое обнаружение неспаренных нуклеотидов.</p> <p>SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism) – метод анализа конформационного полиморфизма однонитевой ДНК. НА (Heteroduplex Analysis) – гетеродуплексный анализ для выявления мутаций, находящихся в гетерозиготном состоянии, инсерций и делеций.</p>	3	1	–	-	Т/К
2.18	<p>DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) – денатурирующий градиентный гель-электрофорез.</p> <p>CCM (Chemical Cleavage of Mismatch) – метод химического расщепления неспаренных оснований. Гибридизация радиоактивно меченой ДНК-пробы с тестируемой ДНК.</p> <p>Метод секвенирования – «золотой стан-</p>	3	1	–	-	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	
	дарт» молекулярной генетики. Поиск новых, редких и подтверждение известных мутаций.					
Итоговая аттестация		1	–	–		Экзамен
Итого		72	17	0	8	

IV. Календарный учебный график

Код	Учебные модули	Часы
1	Фундаментальные дисциплины	14
2	Специальные дисциплины	57
	Итоговая аттестация	1
	Итого	36

V. Рабочие программы учебных модулей

Рабочая программа учебного модуля 1. «Фундаментальные дисциплины»

Цель модуля: формирование профессиональной компетенции в диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6) врача.

Содержание рабочей программы учебного модуля 1

Код	Наименования тем, элементов
1.1	Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала
1.1.1	Этапы лабораторного анализа. Характеристика преаналитического этапа
1.1.2	Подготовка пациента к исследованиям
1.1.3	Основные факторы преаналитического этапа вне лаборатории
1.1.4	Преаналитический этап в лаборатории. Основные манипуляции с биологическим материалом
1.1.5	Подготовка оборудования, посуды и расходных материалов к работе.
1.1.6	Получение материала для исследования.
1.1.6.1	Взятие крови для исследований. Вакуумные системы забора крови и других биологических жидкостей
1.1.6.2	Получение и подготовка материала из бронхо-легочной системы
1.1.6.3	Получение и подготовка материала из органов пищеварительной системы
1.1.6.4	Получение и подготовка биоматериала из органов мочевыделительной системы
1.1.6.5	Получение и подготовка материала из лимфатических узлов, молочной, щитовидной и других желез
1.1.6.6	Получение и подготовка материала из женских половых органов

1.1.6.7	Специфика взятия биоматериала и подготовки препаратов для ПЦР исследования
1.2	Вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели
1.2.1	Виды вариации лабораторных показателей и причины, их вызывающие. Метрологическая поверка оборудования. Влияние аналитической вариации на диагностическую эффективность
1.3	Консультирование медицинских работников по клинической верификации результатов. Анализ результатов и верификация клинических лабораторных исследований. Оценка диагностической эффективности тестов
1.4	Консультирование медицинских работников по составлению клинко-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований. Предсказательная ценность диагностического теста
1.5	Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности)
1.6	Введение в клиническую генетику. Наследственность и патология. Изменчивость наследственных признаков как основа патологии. Роль наследственности и среды в развитии патологии. Мутации как наследственный фактор наследственных болезней.
1.7	Хромосомные и генные болезни. Наследственность и патогенез наследственных болезней. Эпигенетические заболевания. Генетические основы гомеостаза. Семиотика и клиническая диагностика наследственных заболеваний. Болезни с наследственной предрасположенностью. Экологическая генетика
1.8	Фармакогенетика. Лабораторные методы диагностики. Принципы лечения наследственных болезней. Профилактика наследственной патологии. Этические вопросы медицинской генетики

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 1 «Фундаментальные дисциплины» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6) врача.

Форма промежуточной аттестации по модулю – не предусмотрена (на выбор образовательной организации).

Рабочая программа учебного модуля 2 «Специальные дисциплины»

Цель модуля: формирование профессиональной компетенции в профилактической деятельности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6), психолого-педагогической деятельности (ПК-7), организационно-управленческой деятельности (ПК-8; ПК-9; ПК-10) врача.

Содержание рабочей программы учебного модуля 2

Код	Наименования тем, элементов
2.1	Формы отчетов в лаборатории
2.2	Виды контроля качества клинических лабораторных исследований
2.3	Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей
2.4	Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований
2.5	Молекулярная диагностика – прошлые достижения и развитие современных методов
2.6	Молекулярная диагностическая лаборатория – нормативные документы, общие положения, сертификация оборудования, методов работы, персонала, аккредитация;
2.7	Нуклеиновые кислоты – свойства и функции, различные методы выделения; методы изоляции геномной ДНК; Полуавтоматические и автоматические методы выделения ДНК;
2.8	Полимеразная цепная реакция (ПЦР), изотермическая амплификация ДНК, ДНК гибридизация; ПЦР классическая, в реальном времени, цифровая.
2.9	Качественный и количественный анализ ДНК спектрофотометрическими методами; Проектирование праймеров и зондов – обзор программного обеспечения;
2.10	ПЦР с обратной транскрипцией в реальном времени для РНК-содержащих вирусов и виридов;
2.11	Технологии нового поколения: «микрочипы», секвенирование, LAMP; Секвенирование ДНК
2.12	Области медицинского применения методов молекулярной диагностики. Выявление существующих патологий на ранних стадиях, диагностика инфекций, исследование аллергических реакций. Индивидуальная оценка рисков развития наследственных заболеваний.
2.13	Перинатальная медицина. Вспомогательные репродуктивные технологии. Генетические причины бесплодия и невынашивания беременности.
2.14	Применение методов молекулярной диагностики в фармакогенетике. Возможность определения эффективности веществ при лечении тяжелых заболеваний, индивидуальный подбор препаратов с учетом генетических особенностей пациента. Молекулярная диагностика для спортивной медицины. Оценка спортивных перспектив.
2.15	Выявление вариаций в структуре исследуемого участка ДНК (аллеля, гена, региона хромосомы) вплоть до расшифровки первичной последовательности оснований. Идентификация и поиск ДНК-полиморфизмов. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Рестрикция ДНК на фрагменты. Электрофорез фрагментов ДНК, Блот-гибридизация по Саузерну.
2.16	Методы ДНК-диагностики наследственных болезней. ДНК-диагностика подтверждающая, пресимптоматическая, пренатальная, ДНК-диагностика носительства. Прямая и косвенная ДНК-диагностика моногенных наследственных болезней. Прямые и косвенные методы. Использование сцепленных с геном полиморфных маркеров. Определение гаплотипа хромосомы.

Код	Наименования тем, элементов
	Прямые методы диагностики мутаций. Методы детекции известных мутаций. Рестрикционный анализ. Аллельспецифичная ПЦР для выявления точечных мутаций, небольших делеций и инсерций в исследуемых генах.
2.17	Мультиплексная ПЦР. ПЦР в реальном времени. Метилспецифическая ПЦР. Методы мутационного скрининга. Анализ перестроек ДНК-блоттингом по Сац-зерну; анализ полиморфизма конформации одноцепочечкой ДНК; электрофорез двухцепочечкой ДНК в градиенте денатуранта; гетеродуплексный анализ; денатурирующая высокоэффективная жидкостная хроматография; химическое обнаружение неспаренных нуклеотидов. SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism) – метод анализа конформационного полиморфизма однонитевой ДНК. HA (Heteroduplex Analysis) – гетеродуплексный анализ для выявления мутаций, находящихся в гетерозиготном состоянии, инсерций и делеций.
2.18	DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) – денатурирующий градиентный гель-электрофорез. CCM (Chemical Cleavage of Mismatch) – метод химического расщепления неспаренных оснований. Гибридизация радиоактивно меченой ДНК-пробы с тестируемой ДНК. Метод секвенирования – «золотой стандарт» молекулярной генетики. Поиск новых, редких и подтверждение известных мутаций.

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 2 «Специальные дисциплины» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в профилактической деятельности (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5; ПК-6), психолого-педагогической деятельности (ПК-7), организационно-управленческой деятельности (ПК-8; ПК-9; ПК-10) врача.

Форма промежуточной аттестации по модулю – не предусмотрена (на выбор образовательной организации).

VI. Организационно-педагогические условия

6.1. При организации и проведении учебных занятий имеется учебно-методическая документация и материалы по всем разделам (модулям) специальности, соответствующая материально-техническая база, обеспечивающая организацию всех видов занятий. Кадровое обеспечение реализации Программы соответствует следующим требованиям: квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значе-

ниям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, 100%.

6.2. Основное внимание должно уделяться практическим занятиям. Приоритетным считаются разбор/обсуждение выбранной тактики и осуществленных действий при оказании помощи пациенту в конкретной ситуации. Предпочтение отдается активным методам обучения (разбор клинических случаев, обсуждение, ролевые игры). Этические и психологические вопросы интегрированы во все разделы Программы.

6.3. С целью проведения оценки знаний используются различные методики, например, тестовые задания и клинические примеры, а также опросники для оценки отношения и профессиональных навыков.

VII. Формы аттестации

7.1. Текущий контроль осуществляется в форме собеседования, проверки правильности формирования практических умений.

7.2. Промежуточная аттестация по отдельным разделам Программы осуществляется в форме тестирования, собеседования, проверки практических умений и решения ситуационных задач.

7.3. Итоговая аттестация по обучающей Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

7.4. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом.

7.5. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации⁹.

VIII. Оценочные материалы

8.1. Контрольные вопросы:

Выберите правильный ответ:

1. К методам амплификации нуклеиновых кислот относятся:

- 1) ПЦР-РВ
- 2) ОТ-ПЦР
- 3) RT-LAMP
- 4) RT-SmartAmp
- 5) секвенирование

Ответ: 1, 2, 3, 4

2. В основе полимеразной цепной реакции лежит процесс:

- 1) трансляции
- 2) репликации
- 3) транскрипции
- 4) трансдукции

⁹Часть 10 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации 2012, № 53, ст. 7598).

Ответ: 2

3. Основным методом лабораторного подтверждения COVID-19 является:

- 1) бактериологическое исследование мокроты
- 2) РНИФ
- 3) ПЦР респираторного образца
- 4) ИФА на антитела
- 5) микроскопия мазка крови

Ответ: 3

4. Определение нуклеотидной последовательности генома – это:

- 1) амплификация
- 2) клонирование
- 3) гибридизация
- 4) секвенирование
- 5) денатурация

Ответ: 4

5. Многократное увеличение копий ДНК получают методом:

- 1) амплификации нуклеиновых кислот
- 2) гибридизации
- 3) гель-электрофореза
- 4) секвенирования

Ответ: 1

6. Праймеры – это:

- 1) термостабильные ферменты
- 2) короткие искусственно синтезированные олигонуклеотиды
- 3) «строительный материал» для синтеза второй цепи ДНК
- 4) участок ДНК, который необходимо амплифицировать

Ответ: 2

7. Выберите из списка компоненты ОТ-ПЦР (несколько вариантов):

- 1) праймеры
- 2) обратная транскриптаза
- 3) термостабильная ДНК-полимераза
- 4) рестриктазы
- 5) буферный раствор
- 6) агароза

Ответ: 1, 2, 3, 5

8. Для работы полимеразы в реакционной среде должны присутствовать:

- 1) ионы калия
- 2) ионы магния
- 3) ионы марганца
- 4) ионы железа

Ответ: 2

9. Прибор, в котором осуществляется ПЦР –

- 1) секвенатор
- 2) амплификатор
- 3) флуориметр
- 4) биореактор

Ответ: 2

10. Смесь дезоксинуклеозидтрифосфатов в ПЦР...

- 1) добавляется для функционирования ДНК-полимеразы
- 2) является «строительным материалом» для ДНК
- 3) катализирует реакцию полимеризации
- 4) обеспечивает условия реакции

Ответ: 2

11. Для установления последовательности нуклеотидов в нуклеиновых кислотах применяют метод:

- 1) ПЦР
- 2) ИФА
- 3) секвенирование
- 4) ИХА
- 5) RT-LAMP

Ответ: 3

12. Лицензирование медицинского учреждения представляет собой:

- а) определение соответствия качества медицинской помощи установленным стандартам с выдачей государственного разрешения на осуществление определенных видов деятельности
- б) систематическую проверку качества оказания медицинской помощи
- в) процедуру предоставления медицинскому учреждению статуса юридического лица
- г) конкурс на оказание медицинских услуг
- д) предоставление лечебному учреждению статуса государственного

Ответ: а

13. Аналитической серией является:

- а) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных на одних и тех же приборах
- б) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных в одних и тех же условиях без перенастройки оборудования и перекалибровки аналитической системы
- в) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных с применением одних и тех же реагентов,
- г) измерения, выполненные в один день, на одном и том же оборудовании
- д) последовательные измерения одного аналита у серии пациентов

Ответ: б

14. Основная масса аминокислот организма:

- а) используется для синтеза нуклеиновых кислот
- б) используется для синтеза белков
- в) подвергается дезаминированию
- г) подвергается переаминированию
- д) подвергается декарбоксилированию

Ответ: б

8.2. Задания, выявляющие практическую подготовку специалиста клинической лабораторной диагностики:

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей и биологов по программе «Молекулярно-генетические методы исследования (срок обучения 72 академических часа)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ ¹⁰	СЗ ¹¹	
1.	Фундаментальные дисциплины	14	6	–	8	5	Т/К
1.1	Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала	1	–	–	–	1	ТК ¹²
1.2	Консультирование медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения)	1	–	–	–	1	Т/К
1.3	Анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов	1	–	–	–	1	Т/К
1.4	Составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований	1	–	–	–	1	Т/К
1.5	Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности)	1	–	–	–	1	Т/К
1.6	Введение в клиническую генетику. Наследственность и патология. Изменчивость наследственных признаков как основа патологии. Роль наследственности и среды в	3	2	–	1	Т/К	

¹⁰ ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия.

¹¹ ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия.

¹² Т/К – текущий контроль (тестирование).

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ ¹⁰	СЗ ¹¹	
	развитии патологии. Мутации как наследственный фактор наследственных болезней.						
1.7	Хромосомные и генные болезни. Наследственность и патогенез наследственных болезней. Эпигенетические заболевания. Генетические основы гомеостаза. Семиотика и клиническая диагностика наследственных заболеваний. Болезни с наследственной предрасположенностью. Экологическая генетика	3	2	–	1	Т/К	
1.8	Факмакогенетика. Лабораторные методы диагностики. Принципы лечения наследственных болезней. Профилактика наследственной патологии. Этические вопросы медицинской генетики	3	2	–	1	Т/К	
2.	Специальные дисциплины	57	11	–	–	–	Т/К
2.1	Формы отчетов в лаборатории	1	1	–	-	–	Т/К
2.1.1	Виды контроля качества клинических лабораторных исследований	1	1	–	-	–	Т/К
2.1.2	Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей	1	1	–	–	–	Т/К
2.1.3	Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований	1	1	–	–	–	Т/К
2.2	Молекулярная диагностика – прошлые достижения и развитие современных методов	4	1	–	–	–	Т/К
2.3	Молекулярная диагностическая лаборатория – нормативные документы, общие положения, сертификация оборудования, методов работы, персонала, аккредитация;	4	1	–	–	–	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ ¹⁰	СЗ ¹¹	
2.4	Нуклеиновые кислоты – свойства и функции, различные методы выделения; методы изоляции геномной ДНК; Полуавтоматические и автоматические методы выделения ДНК;	4	1	–	–	–	Т/К
2.5	Полимеразная цепная реакция (ПЦР), изотермическая амплификация ДНК, ДНК гибридизация; ПЦР классическая, в реальном времени, цифровая.	4	1	–	–	–	Т/К
2.6	Качественный и количественный анализ ДНК спектрофотометрическими методами; Проектирование праймеров и зондов – обзор программного обеспечения;	4	1	–	–	–	Т/К
2.7	ПЦР с обратной транскрипцией в реальном времени для РНК-содержащих вирусов и вироидов;	3	1	–	–	–	Т/К
2.8	Технологии нового поколения: «микрочипы», секвенирование, LAMP; Секвенирование ДНК	4	1	–	–	–	Т/К
2.9	Области медицинского применения методов молекулярной диагностики. Выявление существующих патологий на ранних стадиях, диагностика инфекций, исследование аллергических реакций. Индивидуальная оценка рисков развития наследственных заболеваний.	4	2				
2.10	Перинатальная медицина. Вспомогательные репродуктивные технологии. Генетические причины бесплодия и невынашивания беременности.	4	2				
2.11	Применение методов молекулярной диагностики в фармакогенетике. Возможность определения эффективности веществ при лечении тяжелых заболеваний, ин-	4	1				

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ ¹⁰	СЗ ¹¹	
	индивидуальный подбор препаратов с учетом генетических особенностей пациента. Молекулярная диагностика для спортивной медицины. Оценка спортивных перспектив.						
2.12	Выявление вариаций в структуре исследуемого участка ДНК (аллеля, гена, региона хромосомы) вплоть до расшифровки первичной последовательности оснований. Идентификация и поиск ДНК-полиморфизмов. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Рестрикция ДНК на фрагменты. Электрофорез фрагментов ДНК, Блот-гибридизация по Саузерну.	4	1				
2.13	Методы ДНК-диагностики наследственных болезней. ДНК-диагностика подтверждающая, пресимптоматическая, пренатальная, ДНК-диагностика носительства. Прямая и косвенная ДНК-диагностика моногенных наследственных болезней. Прямые и косвенные методы. Использование сцепленных с геном полиморфных маркеров. Определение гаплотипа хромосомы. Прямые методы диагностики мутаций. Методы детекции известных мутаций. Рестрикционный анализ. Аллельспецифичная ПЦР для выявления точечных мутаций, небольших делеций и инсерций в исследуемых генах.	4	1				
2.14	Мультиплексная ПЦР. ПЦР в реальном времени. Метилспецифическая ПЦР. Методы мутационного скрининга. Анализ перестроек ДНК-блоттингом по Саузерну; анализ полиморфизма конформации одноцепочечкой ДНК; электрофорез двухцепочечкой ДНК в гра-	3	1				

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ ¹⁰	СЗ ¹¹	
	<p>диденте денатуранта; гетеродуплексный анализ; денатурирующая высокоэффективная жидкостная хроматография; химическое обнаружение неспаренных нуклеотидов.</p> <p>SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism) – метод анализа конформационного полиморфизма однонитевой ДНК. НА (Heteroduplex Analysis) – гетеродуплексный анализ для выявления мутаций, находящихся в гетерозиготном состоянии, инсерций и делеций.</p>						
2.15	<p>DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) – денатурирующий градиентный гель-электрофорез.</p> <p>CCM (Chemical Cleavage of Mismatch) – метод химического расщепления неспаренных оснований. Гибридизация радиоактивно меченой ДНК-пробы с тестируемой ДНК.</p> <p>Метод секвенирования – «золотой стандарт» молекулярной генетики. Поиск новых, редких и подтверждение известных мутаций.</p>	3	1				
2.16	Итоговая аттестация	1	–	–	–	1	Эк- замен
	Итого	57	11			8	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

1. Учебно-методическая документация и материалы:

- 1) слайд-лекции по темам программы
- 2) методические разработки кейсов, групповых дискуссий, деловых игр

Методические разработки деловых игр:

- создание коммерческой лаборатории в условиях конкурентных рыночных отношений,
- оценка клинического значения изменения лабораторного показателя.

- 3) Муляжи, плакаты, наглядные пособия

Плакаты:

- схема кроветворения,
- паразитология (комплект, 5 шт.),
- преаналитический этап лабораторных исследований (2 шт.),
- патогенез атеросклероза.

Учебный фильм

- принцип организации централизованных лабораторий
- Обучающие компакт диски:
 - гематология
 - клиническая лабораторная диагностика
 - руководство и атлас по инф. и паразитарным болезням

2. Литература

2.1. Основная литература

- 1) Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство. Т.1/под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 928 с.
- 2) Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство. Т. 2 / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 815 с.
- 3) Контрольно-измерительные материалы по специальности "Клиническая лабораторная диагностика": [учеб. пособие]/ Ред. В.В. Долгов; Рос. мед. акад. последипл. образования. - М.; Тверь: Триада, 2015. - 392 с.
- 4) Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В.В.Долгова.— М. : ООО «Лабдиаг», 2017.— 464 с.
- 5) Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 2 / под ред. профессора В.В.Долгова.— М. : ООО «Лабдиаг», 2018.— 624 с.
- 6) Клиническая генетика: учебник / Н.П.Бочков, В.П.Пузырев, С.А.Смирнихина; под ред. Н.П.Бочкова. – 4-е изд., доп.и перераб. – 2011. – 52 с.

2.2. Дополнительная литература

- 1) Алексеев В., Карпищенко А. Медицинские лабораторные технологии: рук-во по клинической лабораторной диагностике: в 2-х т.. – 2-е. изд. – М., 2013.
- 2) Аллергология и иммунология. Национальное руководство / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 656 с.

- 3) Арефьева И.А., Федорова М.М., Мошкин А.В. Планирование аналитического качества количественных лабораторных исследований с использованием коммерческих контрольных материалов: Методические рекомендации. — М.; Тверь: Триада, 2013. — 64 с.
- 4) Бетти Сисла. Руководство по лабораторной гематологии / Сисла Бетти. — М. : Практическая медицина, 2011. — 351 с.
- 5) Биологические маркеры опухолей: функциональные и клинические исследования / под ред. Н.Е. Кушлинского, М.А. Красильникова. — М.: Изд-во РАМН, 2017. — 632 с.
- 6) Биомаркеры в лабораторной диагностике / под ред. В.В. Долгова, О.П. Шевченко, А.О. Шевченко. — М. : Триада, 2014. — 288 с.
- 7) Владимирская Е.Б. Механизмы кроветворения и лейкемогенеза / Е.Б. Владимирская. — М. : Династия, 2007. — 152 с.
- 8) Волченко Н.Н., Борисова О.В. Диагностика злокачественных опухолей по серьезным эксудатам. — М.: Гэотар-Медиа, 2017.
- 9) Выпотные жидкости. Лабораторное исследование / В.В. Долгов, И.П. Шабалова, И.И. Миронова и др. — М. ; Тверь : Триада, 2006.
- 10) Гематологический атлас / С.А. Луговская, М.Е. Почтарь. — М. ; Тверь: Триада, 2016. — 434 с.
- 11) Дерматовенерология. Национальное руководство / под ред. Ю.К. Скрипкина, Ю.С. Бутова, О.Л. Иванова. — М.: ГЭОТАР-Медиа. 2011. — 1024 с.
- 12) Диагностические пробы: от пациента до лаборатории / В.Г. Гудер, С. Нарайанан, Г. Виссер, Б. Цавта. — М. : Лабора, 2010. — 118 с.
- 13) Долгов В.В., Свиринов П.В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза. — М.; Тверь: Триада, 2005. — 227 с.
- 14) Долгов В.В., Шабалова И.П., Миронова И.О., Джангирова Т.В., Коротаев А.Л. Выпотные жидкости. Лабораторное исследование. — М.; Тверь: Триада, 2006. — 161 с.
- 15) Долгов В.В., Шабалова И.П., Селиванова А.В., Касоян К.Т., Джангирова Т.В. Щитовидная железа. Гормональные, биохимические исследования, цитологический атлас. — М.; Тверь: Триада, 2009. — 132 с.
- 16) Долгов В.В., Эмануэль В.Л., Ройтман А.П. Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена: учеб. пособие. — М. ; СПб: Триада, 2015. — 104 с.
- 17) Жибурт Е.Б. Трансфузиологический словарь. — М.: РАЕН, 2012. — 319 с. 5. Жибурт Е.Б. Надлежащая производственная практика (GMP) организации службы крови. — М.: КДУ, Университетская книга, 2016. — 90 с.
- 18) Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 976 с.
- 19) Кишкун А.А. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А.А. Кишкун. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 704 с.
- 20) Лабораторная диагностика инфекционных болезней. Справочник / под ред. В.И. Покровского, М.Г. Твороговой, Г.А. Шипулина. — М.: БИНОМ, 2014. — 648 с.
- 21) Лабораторная диагностика мужского бесплодия / В.В. Долгов, С.А. Луговская, Н.Д. Фанченко и др. — М. ; Тверь : Триада, 2006.
- 22) Лабораторная гематология / С.А. Луговская, В.Т. Морозова, М.Е. Почтарь, В.В. Долгов. — 3-е изд. — М. ; Тверь: Триада, 2014.
- 23) Мамаев А.Н. Практическая гемостазиология. — М.: Практическая медицина, 2014. — 233 с.
- 24) Сергеев Ю.Д. Основы медицинского права России / Ю.Д. Сергеев. — М.: Медицинское информационное агентство, 2016. — 416

3. Перечень электронно-библиотечных систем (электронных библиотек), профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем и других электронных образовательных ресурсов

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<https://минобрнауки.рф>);
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (obrnadzor.gov.ru);
3. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>);
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Электронные библиотечные системы и ресурсы (tih.kubsu.ru);
7. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>);
8. Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" <http://www.rosmedlib.ru>
9. Профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения «Consilium Medicum» http://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/
10. Научная электронная библиотека e-library (<https://elibrary.ru>)
11. Портал internist.ru <https://internist.ru>
12. Электронный каталог книг НМБ ИГМАПО (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS);
13. Электронный каталог диссертаций и авторефератов диссертаций (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS);
14. Электронная полнотекстовая библиотека ИГМАПО (локальный доступ);
15. База данных «Труды сотрудников ИГМАПО/ИГИУВ 1979-2018» (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS);
16. Собрание электронных изданий ИГМАПО (Информрегистр) (http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS);
17. Ресурсы библиотек партнеров (на основе Соглашения о сотрудничестве электронных библиотек Новосибирского и Красноярского медицинских университетов и ИГМАПО) (локальный доступ);
18. Доступ к ЭБС «BOOK-UP» в рамках Договора о членстве в Некоммерческом партнерстве по содействию медицинским библиотекам «МедАрт» (локальный доступ);
19. Доступ к ЭБС Издательства "ЛАНЬ"(локальный доступ);

20. Доступ к Электронному периодическому справочнику «Система ГАРАНТ» (локальный доступ);

21. Электронный библиотечный абонемент ЦНМБ МГМУ им. Сеченова (локальный доступ);

22. Межбиблиотечный абонемент ЦНМБ МГМУ им. Сеченова (локальный доступ);

23. Межбиблиотечный абонемент Иркутской областной библиотеки им. Молчанова-Сибирского (локальный доступ);

24. Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» (<http://www.fedlab.ru/>).

25. Государственный реестр средств измерений (<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4>).

26. Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики, РАМЛД (<http://www.ramlld.ru/>).

27. АНО ДПО «Институт лабораторной медицины» (<https://dpo-ilm.ru/>).

4. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

№ п / п	Код модуля, раздела, темы рабочей программы	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству
1	Все модули	Белохвостикова Т.С.	д.м.н.	ООО "Юнилаб-Иркутск", медицинский директор	ИГМАПО – филиал РМАНПО, профессор
2	Все модули	Зарицкая Л.В.	к.м.н.	ИГМАПО – филиал РМАНПО, ассистент	
3	Все модули	Коршунова Е.Ю.	к.м.н.	БГОУ ВПО ИГМУ, ассистент	ИГМАПО – филиал РМАНПО, ассистент
4	Все модули	Кузьменко В.В.	к.м.н.	ИГМАПО – филиал РМАНПО, доцент	
5	Все модули	Родионова Л.В.	к.м.н.	ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и	ИГМАПО – филиал РМАНПО,

				травматологии», в.н.с.	доцент
--	--	--	--	---------------------------	--------