

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕТСКИЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
(ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России

Протокол № 12 от «29» декабря 2022 г.

Председатель Ученого совета,

президент ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России

_____ Ю.В. Лобзин

Введено в действие приказом

ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России

от «30» декабря 2022 г. № 396

директор ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России

_____ А.Н. Усков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕНЕТИКА»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 1.5.7. ГЕНЕТИКА

ГРУППА НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: 1.5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Санкт-Петербург

20 22 г.

Рабочая программа дисциплины «Генетика» образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.7. Генетика (группа научных специальностей 1.5. Биологические науки) составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года №951 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 года, регистрационный №65943) и учебного плана ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России.

Разработчики программы:

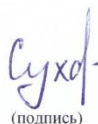
Заведующий научно-
исследовательским отделом
экспериментальной медицинской
вирусологии, молекулярной
генетики и биобанкинга, к.б.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

О.С. Глотов
(расшифровка)

Доцент учебно-методического
отдела, к.м.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А.А. Сухорук
(расшифровка)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического отдела

« »

20__ г., протокол заседания №

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Цель и задачи изучения дисциплины «Генетика»	4
2. Место дисциплины «Генетика» в структуре образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.7. Генетика (группа научных специальностей 1.5. Биологические науки)	4
3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.7. Генетика (группа научных специальностей 1.5. Биологические науки)	4
4. Объем дисциплины «Генетика» и виды учебной работы	7
5. Содержание дисциплины «Генетика»	8
6. Формы контроля освоения дисциплины «Генетика»	18
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Генетика»	18
8. Перечень информационных технологий, используемых при освоении дисциплины «Генетика», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
9. Материально-техническая база для освоения дисциплины «Генетика»	24
10. Методические указания преподавателям для различных форм учебных занятий по дисциплине «Генетика»	47
11. Методические указания аспирантам для самостоятельной работы по дисциплине «Генетика»	69
Лист дополнений и изменений в рабочей программе дисциплины «Генетика»	
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине «Генетика»	
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Генетика»	

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»

Цель – приобретение и совершенствование теоретических знаний и практических навыков в области генетики, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспиранта, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение организационных основ работы молекулярно-генетической диагностической лаборатории;
- изучение современных молекулярно-генетических методов диагностики при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов;
- обучение навыкам постановки клинического диагноза, составления плана лабораторного обследования с учетом имеющейся патологии;
- обучение навыкам интерпретации полученных результатов исследования на базе знаний теоретических основ генетической лабораторной диагностики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.5.7. ГЕНЕТИКА (ГРУППА НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 1.5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Дисциплина «Генетика» относится к разделу «Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» образовательного компонента образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.7. Генетика (группа научных специальностей 1.5. Биологические науки).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО

**НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.5.7. ГЕНЕТИКА (ГРУППА НАУЧНЫХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 1.5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

В результате освоения дисциплины «Генетика» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Разработка и реализация научно-исследовательских проектов	УК-2. Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения

2. Общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-1. Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

3. Профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Этиология и патогенез	ПК-1. Способен проводить исследования по изучению генетических механизмов наследственных аномалий, мультифакторных заболеваний, методов диагностики наследственных заболеваний и предрасположенности к ним, генотерапии ПК-2. Способен определять генетические маркеры физических, физиологических и психофизиологических признаков человека
Диагностика	ПК-3. Способен выбирать методы фундаментальных, лабораторных и инструментальных диагностических исследований необходимых для решения научных задач, интерпретировать полученные результаты научного исследования

Таблица 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения

Индекс компетенции и ее содержание	В результате освоения дисциплины «Генетика» обучающиеся должны:			Оценочные средства
	знать	уметь	владеть	
Универсальные компетенции				
УК-1 Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	- методы абстрактного мышления при установлении истины; - способы формализации цели и методы ее достижения; - методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	- самостоятельно анализировать и оценивать учебную, научную литературу, использовать профессиональные базы данных, электронные библиотечные системы для профессиональной деятельности; - ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения задач и оценивать эффективность реализации этих вариантов	- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении работы; - навыками анализа и синтеза информации; - навыками отстаивания точки зрения	Тесты, вопросы для собеседования
УК-2. Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- основные методы сбора и анализа информации; - принципы проектирования комплексных научных исследований	- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- навыками самостоятельного выбора, обоснования цели, задач, организации и проведения научного исследования по актуальной проблеме	Тесты, вопросы для собеседования
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1. Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	- проблемные вопросы, принципы, методы научных исследований; - современные методы исследования - правила работы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий - принципы статистической проверки выдвигаемых гипотез	- анализировать литературные данные результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов; - осуществлять сбор информации по актуальным проблемам научных исследований; - проводить статистическую проверку выдвигаемых гипотез	- навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области - навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий - навыками статистической проверки выдвигаемых гипотез	Тесты, вопросы для собеседования
Профессиональные компетенции				
ПК-1. Способен проводить исследования по изучению генетических механизмов наследственных аномалий, мультифакторных заболеваний, методов диагностики наследственных заболеваний, методов диагностики наследственных заболеваний и	- генетические механизмы наследственных аномалий, мультифакторных заболеваний; - методы диагностики наследственных заболеваний и предрасположенности к ним; - методы генотерапии	- изучать генетические механизмы наследственных аномалий, мультифакторных заболеваний; - применять методы диагностики наследственных заболеваний и предрасположенности к ним; - применять методы генотерапии	- навыками проведения исследования по изучению генетических механизмов наследственных аномалий, мультифакторных заболеваний, методов диагностики наследственных заболеваний и предрасположенности к ним;	Тесты, вопросы для собеседования, ситуационные задачи

предрасположенности к ним, генотерапии			- навыками проведения генотерапии	
ПК-2. Способен определять генетические маркеры физических, физиологических и психофизиологических признаков человека	- генетические маркеры физических, физиологических и психофизиологических признаков человека	- определять генетические маркеры физических, физиологических и психофизиологических признаков человека	- навыками определения генетических маркеры физических, физиологических и психофизиологических признаков человека	Тесты, вопросы для собеседования, ситуационные задачи
ПК-3. Способен выбирать методы фундаментальных, лабораторных и инструментальных диагностических исследований необходимых для решения научных задач, интерпретировать полученные результаты научного исследования	- общие принципы использования фундаментальных, лабораторных и инструментальных диагностических исследований	- использовать фундаментальные, лабораторные и инструментальные диагностические методы исследований; - интерпретировать полученные результаты научного исследования	- навыками применения методов фундаментальных, лабораторных диагностических исследований, необходимых для решения научных задач; - навыками интерпретации полученных результатов научного исследования	Тесты, вопросы для собеседования, ситуационные задачи

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА» И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.):

- контактная (аудиторная) работа – 2 з.е.,
- самостоятельная работа – 2 з.е.
- промежуточная аттестация (экзамен) – 1 з.е.

Одна з.е. эквивалентна 36 академическим часам (акад. ч.), продолжительность академического часа – 45 минут.

Таблица 2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы и годам обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. ч.				Всего, акад. ч.
	I год обучения	II год обучения	III год обучения	IV год обучения	
Контактная (аудиторная) работа:	36	36	0	0	72
- лекции (Л)	6	6	0	0	12
- лабораторные занятия (ЛЗ)	16	16	0	0	32
- практические занятия (ПЗ)	14	14	0	0	28
Самостоятельная работа (СР)	36	36	0	0	72
Промежуточная аттестация (экзамен)	0	36	0	0	36
<i>Всего, акад. ч.</i>	<i>72</i>	<i>108</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>180</i>

При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение с использованием интерактивных форм (мультимедийные презентации, интерактивные симуляции, просмотр видеофильмов, использование интерактивного тестирования и др.) и дистанционные образовательные технологии.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»

Таблица 3. Содержание разделов дисциплины и формируемые компетенции

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемые компетенции
1	Основы организации и экономики лабораторной службы	<p>Основы организации лабораторной службы. Задачи клинической лабораторной генетики в сфере охраны здоровья. Типы клинических генетических лабораторий медицинских организаций. Организационные вопросы деятельности лабораторий. Нормативно-правовое обеспечение лабораторной службы. Разработка стандартных операционных процедур. Организация и проведение контроля качества лабораторных исследований. Обеспечение единства измерений при проведении испытаний, исследований, анализов и оценок.</p> <p>Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации). Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, диапазон линейности). Понятие о валидности метода. Понятие о метрологии. Задачи и цели. Метрологическая служба в РФ. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Современные подходы к оценке экономической эффективности деятельности лаборатории.</p>	УК-1, УК-2, ОПК-1
2	Этапы лабораторного анализа	<p>Преаналитический этап лабораторного анализа. Получение биоматериала и подготовка препаратов для генетического исследования. Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей и субстратов окружающей среды. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала. Методы аналитического этапа лабораторного анализа. Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа (техника дозирования жидкостей, взвешивания, фильтрации, приготовления растворов и др.). Методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения в лабораторной диагностике, основное используемое оборудование. Стандарты лабораторных</p>	УК-1, УК-2, ОПК-1

		<p>медицинских технологий (стандарты аналитического этапа лабораторного анализа). Особенности генетических методов. Правила пересчета показателей в единицы СИ. Постаналитический этап лабораторного анализа. Проверка результата анализа специалистом лаборатории. Формирование лабораторного заключения. Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных генетических исследований.</p>	
3	<p>Общеклинические и биохимические исследования</p>	<p>Показатели гемограммы в норме. Реактивные и возрастные изменения крови. Лейкемоидные реакции. Изменения показателей с возрастом. Технологии стандартных и дополнительных лабораторных исследований, необходимых в дифференциальной диагностике и мониторинге лечения инфекционных заболеваний.</p> <p>Цвет и прозрачность мочи, причины изменения. Относительная плотность (удельный вес) мочи. Методы определения. Клиническое значение данного показателя, виды нарушений. Кислотность мочи, рН мочи в норме и при патологии. Качественные и количественные методы определения белка в моче. Методы определения глюкозы в моче. Микроскопическое исследование осадка мочи. Количественные методы определения форменных элементов в моче. Значение данного исследования в клинической практике. Автоматизация исследования мочи. Физические свойства кала (количество, форма, консистенция, цвет, запах, видимые примеси. Химическое исследование кала (рН кала, желчные пигменты, стеркобилины). Выявление скрытого кровотечения. Микроскопическое исследование кала. Приготовление каловой эмульсии, препаратов для исследования.</p> <p>Физико-химические свойства ликвора в норме (относительная плотность, цвет, прозрачность). Техника определения. Макроскопическое исследование мокроты (суточное количество, цвет, запах, консистенция и характер).</p>	<p>УК-1, ОПК-1</p>
4	<p>Основы наследственности, генетические понятия и методы для их анализа</p>	<p>Молекулярные и цитологические основы наследственности. Геномы, их структура и функция. Генетический код. Структурно-функциональная организация геномов. Структурная и функциональная геномика. Основные методы изучения геномов. Цитогенетика, как структурная организация генома эукариот. Методы генетического анализа у прокариот и эукариот. Генетическое картирование. Внехромосомная наследственность. Внехромосомная наследственность. Горизонтальный перенос генов. Эпигенетика: эпигеном/ эпипротеом/ эпитранскриптом.</p>	<p>УК-1, УК-2, ОПК-1. ПК-1, ПК-2, ПК-3</p>

		<p>Импринтинг. Основные методы в цитогенетике.</p> <p>Реализация генетической информации (транскрипция, трансляция). Механизмы регуляции экспрессии генов. Взаимодействие генов.</p> <p>Молекулярно-генетические механизмы основных биологических процессов (развитие, дифференцировка, старение, иммунитет, работа нервной системы и др.). Генетика онтогенеза. Генетика пола. Генетика соматических клеток. Внутри- и межклеточные взаимодействия, передача сигналов. Методы изучения.</p> <p>Иммуногенетика. Генетические основы биотехнологии. Генетическая и клеточная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Трансгенные организмы. Химерные организмы.</p> <p>Генетическая/молекулярно-генетическая биоинформатика и методы многомерного анализа. Генетика вирусов, микроорганизмов, растений и животных. Особенности и методы исследования.</p> <p>Генетика человека. Медицинская генетика. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование. Болезни с наследственной предрасположенностью. Генетика старения. Иммуногенетика. Онкогенетика. Генетика поведения. Молекулярно-генетическая/биохимическая диагностика заболеваний человека. Фармакогенетика. Генотоксикология. Генетическая терапия. Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Поддержание генетического биоразнообразия и биобанки. Структура и функционирование биобанка в клинике. СОПы.</p>	
5	<p>Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных и наследственных заболеваний</p>	<p>Молекулярно-генетические методы. Ферментативный гидролиз ДНК. Амплификационные методы. Гибридизационные методы. Геномная гибридизация и микрочипы. Оборудование и организация работы молекулярно-генетических лабораторий. Организационные вопросы работы ПЦР – лаборатории. Особенности оснащения лаборатории, типы анализаторов и приборов, организация рабочих мест. Особенности санитарно-эпидемиологического режима. Особенности пробоподготовки и транспортировки проб для ПЦР-исследований. Жизненный цикл молекул ДНК и РНК, репликация, роль ферментов. Молекулярные механизмы метода ПЦР – анализа. Принципы наработки копий и их детекции. Качественные и количественные варианты ПЦР-анализа. Преимущества и недостатки ПЦР–Real Time. Особенности методики для ДНК и РНК-содержащих</p>	<p>УК-1, УК-2, ОПК-1. ПК-1, ПК-2, ПК-3</p>

		<p>вирусов. Примеры использования в диагностике актуальных вирусных и бактериальных инфекций.</p> <p>Организационные вопросы работы NGS – лаборатории. Особенности оснащения и пробоподготовки. Принцип NGS.</p> <p>Биоинформатические методы анализа данных. Роль биоинформатика и врача-генетика в интерпретации NGS данных.</p>	
--	--	--	--

Таблица 4. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Трудоемкость, акад. ч.				
		Контактная работа			СР	Всего
		Л	ПЗ	ЛЗ		
1	Основы организации и экономики лабораторной службы	-	4	-	6	10
2	Этапы лабораторного анализа	-	6	-	8	14
3	Общеклинические и биохимические исследования	-	-	12	12	24
4	Основы наследственности, генетические понятия и методы для их анализа	6	4	8	18	36
5	Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных и наследственных заболеваний	6	14	12	28	60
Всего, акад. ч.		12	28	32	72	144

Таблица 5. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела	Тема лекции	Трудоемкость, акад. ч.
1	Основы наследственности, генетические понятие и методы для их анализа	Лекция №1. Молекулярные и цитологические основы наследственности. Геномы, их структура и функция.	2
		Лекция №2. Генетика человека и микроорганизмов.	2
		Лекция №3. Биобанк. Основы работы.	2
2	Молекулярно-генетические методы диагностики	Лекция №4. Молекулярно-генетические и цитогенетические методы.	2

	инфекционных и наследственных заболеваний	<i>Лекция №5.</i> ПЦР-диагностика инфекционных и наследственных заболеваний	2
		<i>Лекция №6.</i> Современные методы изучения геномов (NGS и чипы)	2
Всего, акад. ч.			12

Таблица 6. Тематический план лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Трудоемкость, акад. ч.
1	Общеклинические и биохимические исследования	<i>Лабораторное занятие №1.</i> Общеклиническое исследование крови	4
		<i>Лабораторное занятие №2.</i> Общеклиническое исследование мочи	4
		<i>Лабораторное занятие №3.</i> Лабораторные методы исследования кала	4
2	Основы наследственности, генетические понятия и методы для их анализа	<i>Лабораторное занятие №4.</i> Цитогенетика	4
		<i>Лабораторное занятие №5.</i> Биобанк. СОПы.	4
3	Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных и наследственных заболеваний	<i>Лабораторное занятие №6.</i> ПЦР-диагностика инфекционных заболеваний	4
		<i>Лабораторное занятие №7.</i> ПЦР-диагностика наследственных заболеваний	4
		<i>Лабораторное занятие №8.</i> Современные методы изучения геномов (NGS и чипы)	4
Всего, акад. ч.			32

Таблица 7. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела	Темы практических занятий	Трудоемкость, акад. ч.
1	Основы организации и экономики лабораторной службы	<i>Практическое занятие №1.</i> Организация лабораторной службы в РФ	2
		<i>Практическое занятие №2.</i> Контроль качества лабораторных исследований	2
2	Этапы лабораторного анализа	<i>Практическое занятие №3.</i> Преаналитический этап лабораторного анализа	2
		<i>Практическое занятие №4.</i> Методы аналитического этапа лабораторного анализа	2
		<i>Практическое занятие №5.</i> Постаналитический этап лабораторного анализа	2
3	Основы наследственности, генетические понятия и методы для их анализа	<i>Практическое занятие №6.</i> Кариотип крови	2
		<i>Практическое занятие №7.</i> Составление СОПа для Биобанка	2
4	Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных и наследственных заболеваний	<i>Практическое занятие №8.</i> Выделение ДНК	2
		<i>Практическое занятие №9.</i> ПЦР	2
		<i>Практическое занятие №10.</i> ПЦР Real-Time	2
		<i>Практическое занятие №11.</i> Геномная гибридизация и биочипы	2
		<i>Практическое занятие №12.</i> Секвенирование ДНК	2
		<i>Практическое занятие №13.</i> Секвенирование нового поколения	2

		Практическое занятие №14. Медико-генетическое заключение	2
Всего, акад. ч.			28

Таблица 8. Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела	Задание для самостоятельной работы	Трудоемкость, акад. ч.
1	Основы организации и экономики лабораторной службы	Организация лабораторной службы в РФ <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Контроль качества лабораторных исследований <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Нормативно-правовое обеспечение лабораторной службы <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	2
		Современные подходы к оценке экономической эффективности деятельности лаборатории <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	2
2	Этапы лабораторного анализа	Преаналитический этап лабораторного анализа <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Методы аналитического этапа лабораторного анализа <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Постаналитический этап лабораторного анализа <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Транспортировка и хранение биологического материала	2

		<i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	
		Особенности лабораторных анализов при генетических исследованиях <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	2
		Правила оценки патогенности генетического варианта <i>(подготовка информационного сообщения в устной форме)</i>	1
3	Общеклинические и биохимические исследования	Общеклиническое исследование крови <i>(подготовка к лабораторному занятию)</i>	2
		Общеклиническое исследование мочи <i>(подготовка к лабораторному занятию занятию)</i>	2
		Лабораторные методы исследования кала <i>(подготовка к лабораторному занятию)</i>	2
		Физико-химические свойства ликвора в норме и при патологии <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	3
		Макроскопическое исследование мокроты <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	3
4	Основы наследственности, генетические понятия и методы для их анализа	Цитогенетика <i>(подготовка к лабораторному занятию)</i>	2
		Биобанк. СОПы <i>(подготовка к лабораторному занятию занятию)</i>	2

		Кариотип крови <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Составление СОПа для Биобанка <i>(подготовка к практическому занятию)</i>	1
		Структурно-функциональная организация геномов <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	3
		Молекулярно-генетические механизмы основных биологических процессов (развитие, дифференцировка, старение, иммунитет, работа нервной системы и др.) <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	3
		Генетические основы биотехнологии <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	3
		Медицинская и популяционная генетика <i>(изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)</i>	3
5	Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных и наследственных заболеваний	ПЦР-диагностика инфекционных заболеваний <i>(подготовка к лабораторному занятию)</i>	2
		ПЦР-диагностика наследственных заболеваний <i>(подготовка к лабораторному занятию)</i>	2
		Современные методы изучения геномов (NGS и чипы) <i>(подготовка к лабораторному занятию)</i>	2

	Выделение ДНК (подготовка к практическому занятию)	1
	ПЦР (подготовка к практическому занятию)	1
	ПЦР Real-Time (подготовка к практическому занятию)	1
	Геномная гибридизация и биочипы (подготовка к практическому занятию)	1
	Секвенирование ДНК (подготовка к практическому занятию)	1
	Секвенирование нового поколения (подготовка к практическому занятию)	1
	Медико-генетическое заключение (подготовка к практическому занятию)	1
	Молекулярные механизмы метода ПЦР – анализа (изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)	3
	Особенности оснащения ПЦР-лаборатории, типы анализаторов и приборов, организация рабочих мест (изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)	3
	Жизненный цикл молекул ДНК и РНК, репликация , роль ферментов (изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)	3
	Биоинформатические методы анализа данных (изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)	2

	Преимущества ПЦР как метода диагностики инфекционных заболеваний (подготовка сообщения в устной форме)	1
	Преимущества и недостатки ПЦР Real-Time (изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение)	3
Всего, акад. ч.		72

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»

Формы текущего контроля знаний – собеседование, устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач.

Контроль и коррекция усвоения материала дисциплины проводятся на основе оценки преподавателем результатов индивидуального самостоятельного решения обучающимися ситуационных задач, тестовых вопросов, дискуссий на заданные темы. Такой подход позволяет достигнуть главную цель изучения дисциплины – сформировать основы рационального мышления и эффективного действия обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – кандидатский экзамен, который проводится в виде собеседование по вопросам экзаменационного билета (проводится устно).

Итоговый результат формируется экзаменационной комиссией на основе оценивания результатов ответов на вопросы экзаменационного билета.

Фонд оценочных средств для текущего контроля знаний обучающихся представлен в приложении 1.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении 2.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»

а) основная литература:

1. Руденская, Г. Е. *Наследственные нейрометаболические болезни юношеского и взрослого возраста [Электронный ресурс]* / Г. Е. Руденская, Е. Ю. Захарова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 392 с. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 392 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5930-0. – Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459300.html?SSr=07E709161C45D>
2. Гинтер, Е. К. *Наследственные болезни: национальное руководство [Электронный ресурс]* / под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 464 с. : ил. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-4981-3. – Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449813.html>

б) дополнительная литература:

1. Тимочко В.Р., *Теория ошибок real-time ПЦР [Электронный ресурс]: руководство для врачей* / Тимочко В.Р. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4647-8 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446478.html>
2. Хаитов, Р. М. *Иммуногеномика и генодиагностика человека [Электронный ресурс]* / Р. М. Хаитов, Л. П. Алексеев, Д. Ю. Трофимов - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4139-8. – Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441398.html>

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. *Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации*
Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru>
Открытый доступ.
2. *Официальный сайт ассоциации специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины»*
Режим доступа: <https://fedlab.ru>
Открытый доступ.
3. *Официальный сайт Федеральной системы внешней оценки качества клинических лабораторных исследований (ФСВОК).*
Режим доступа: <http://www.fsvok.ru/>
Открытый доступ.
4. *Официальный сайт Российской Ассоциации медицинской лабораторной диагностики (РАМЛД).*
Режим доступа: <http://www.ramld.ru>
Открытый доступ.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

а) среда электронного обучения 3KL® Русский Moodle:

Среда электронного обучения 3KL® Русский Moodle – это система, предназначенная для создания учебных курсов, организации учебного процесса и контроля знаний.

Система полностью адаптирована под особенности российского образования и подходит как для учебных заведений (ВУЗы, колледжи, техникумы, школы, ДПО и т. д.), так и для организаций из корпоративного сектора.

Программное обеспечение (ПО) является веб-приложением, устанавливаемым на веб-сервер. Пользователи взаимодействуют с ПО посредством веб-браузера.

ПО позволяет организовать следующие виды учебной активности:

- ознакомление с текстовыми, графическими, аудио, видео, а также смешанными материалами;
- тестирование;
- сбор письменных работ и других файлов для проверки преподавателем;
- организацию перекрестной проверки и оценивания работ;
- работу с глоссарием, включая автоматическую подсветку вхождений терминов в других материалах;
- коммуникацию между обучающимися и преподавателем в форумах, чатах и персональных сообщениях;
- и другие виды активности, описанные далее.

ПО обеспечивает поддержку требований ФГОС к электронной информационно-образовательной среде в части:

- возможность загружать и предоставлять слушателям доступ к файлам учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы,
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения;
- проведение учебных заданий, процедур оценки результатов обучения;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Модуль «Электронный деканат» – управляющая надстройка системы для управления учебными процессами на основе учебных планов, параллелей и академических групп. Позволяет распределить объекты учебного процесса по иерархической структуре подразделений с разграничением прав доступа. Включает необходимую электронную документацию и отчетность, автоматизацию взаимодействия участников и индивидуальные траектории, значительно экономит время регламентных процедур, сохраняет историю всех процессов и событий.

Система учета достижений и целей «Портфолио» позволяет организовать индивидуальный план развития обучающихся, формировать личные списки достижений пользователя, осуществлять целевое планирование в обучении.

Учет достижений включает подсистемы расчета рейтинга, модерации и фильтрации.

Модуль «История обучения» отслеживает фактическое время, затраченное пользователем на изучение курса и его отдельных элементов. Содержит подробный отчет о прохождении курса с возможностью фильтрации. Данные модуля могут использоваться при ограничении доступности.

Поддержка интеграции с сервисом Антиплагиат: при подключении к системе сервиса сданные через среду электронного обучения тексты обучающихся автоматически проверяются на % заимствований. Указанные преподавателем работы, а также статьи, хранящиеся в «Портфолио», автоматически добавляются в индекс и используются при поиске заимствований.

Поддержка интеграции с сервисами вебинаров Webinar.ru, OpenMeetings, BigBlueButton.

Функция off-line тестирования дает возможность распечатать тест из среды электронного обучения в виде бланка, а затем загрузить отсканированный бланк для распознавания и оценки ответов.

б) медицинская информационная система «Ариадна»

Медицинская информационная система «Ариадна» (МИС) предназначена для повышения качества лечебно-диагностического процесса, снижения нагрузки на медицинский персонал, повышения доступности медицинских услуг для населения, предоставления оперативного доступа к медицинской информации о пациенте и статистическим данным ЛПУ.

МИС позволяет:

- автоматизировать административную и медицинскую деятельность при предоставлении медицинских услуг населению и осуществлении лечебного процесса и лечебно-профилактических мероприятий;
- персонифицировать учет оказания медицинской, лечебно-диагностической помощи и профилактических мероприятий;
- формировать электронной медицинской карты пациента;
- формировать медико-статистических отчетов;
- предоставлять информацию об оказанных услугах для осуществления финансово-экономического учета и планирования;
- получать сводных аналитических данных о деятельности ЛПУ;
- проводить клинического аудита;
- обеспечивать эффективное и качественное информационное взаимодействие учреждений и организаций системы здравоохранения, всех участников лечебно-диагностического процесса через централизованные информационные ресурсы;
- обеспечивать возможность взаимодействия с системами обработки и анализа затрат по оказанию медицинских услуг, как для пациента, так и для структурной единицы ЛПУ.

в) перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия),
2. Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия),
3. Eset NOD32 Antivirus Business Edition,
4. ABBY Fine Reader 14 Standart,
5. ABBY Fine Reader 15 Business new.

г) информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU

Режим доступа: <https://elibrary.ru>

Лицензионное соглашение №7050 от 01.08.2014г. (срок действия: бессрочно).

2. ЭБС Консультант врача

Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru>

Государственный контракт №738КВ/09-2022 от 24.10.2022г. (срок действия: до 29.10.2023г.).

3. Федеральная электронная медицинская библиотека

Режим доступа: <http://www.femb.ru>

Открытый доступ к полнотекстовым версиям журналов, научных и методических изданий и др.

4. Национальная электронная библиотека

Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Открытый доступ к полнотекстовым версиям журналов, научных и методических изданий и др.

5. Российская платформа архивов научных журналов НЭИКОН

Режим доступа: <https://arch.neicon.ru>

Открытый доступ к полнотекстовым версиям журналов

6. База данных PubMed

Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Открытый доступ к абстрактам научных статей, частично открытый доступ к полнотекстовым версиям научных статей.

7. Издательство Оксфордского университета

Режим доступа: <https://academic.oup.com/journals>

Открытый доступ к абстрактам научных статей, частично открытый доступ к полнотекстовым версиям научных статей.

8. Издательство Springer, платформа Springerlink

Режим доступа: <https://link.springer.com>

Доступ на условиях национальной подписки (письмо РФФИ от 24.05.2018г. №628/1; письмо ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России от 12.09.2018г. №01-21/1731; срок действия: бессрочно).

9. Издательство «Taylor & Francis»

Режим доступа: <https://www.tandfonline.com>

Открытый доступ к абстрактам научных статей, частично открытый доступ к полнотекстовым версиям научных статей.

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ГЕНЕТИКА»**

Таблица 9. Перечень специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
и их оснащённость

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы		
		Наименование объекта	Инв. №	Количество (Шт.)
1	Лекционный класс №306 – класс для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля знаний обучающихся, промежуточной аттестации 197022, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 9	Кресло руководителя 710*1160*540*480	00001010600060000190 1	1
		Стол (габариты: 120*700*750 мм)	00001010600060000175 6	1
		Тумба с выдвижными ёмкостями (габариты: 400*50*600 мм)	00001010600060000176 4	1
		компьютер HP Bundles	00001010400000000360 7	1
		МФУ лазерный XEROX WC3025 NI	00001010400000001023 0	1
		Монитор Nec Multisync P403	00001010400000000279 5	1
		Интерактивная доска PROMETHEAN ACTIVBOARD 178 в комплекте с проектором	00001010400000000266 7	1
		Интерактивная система Promethean Activboard 178 Mount DLP	00001010400000000279 3	1
		Доска-флипчарт магнитно-маркерная BRAUBERG	Забалансовый учёт	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 2	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 3	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 4	1

		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 5	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 6	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 7	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 8	1
		Стол лекционный (габариты: 1200*60*750 мм)	00001010600060000183 9	1
		Стул 500*480*770	Забалансовый учёт	16
		Шкаф-стеллаж (габариты: 720*37*1960 мм)	00001010600060000177 7	1
		Шкаф-стеллаж (габариты: 720*37*1960 мм)	00001010600060000177 8	1
		Шкаф-стеллаж (габариты: 720*37*1960 мм)	00001010600060000177 9	1
		Шкаф-стеллаж (габариты: 720*37*1960 мм)	00001010600060000178 0	1
		Вертикальные жалюзи. Уссури 9032 беж. 1650*1850	Забалансовый учёт	4
		Часы настенные ENERGY EC-7	Забалансовый учёт	1
2	Зал совещаний №314 – зал для проведения групповых и индивидуальных консультаций, класс для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля знаний обучающихся 197022, г. Санкт-Петербург, улица	Кресло руководителя 710*1160*540*480	00001010600060000190 2	1
		Стол (габариты: 120*700*750 мм)	00001010600060000175 4	1
		Тумба с выдвижными ёмкостями (габариты: 400*50*600 мм)	00001010600060000176 6	1
		Компьютер HP Bundles	00001010400000000364 3	1
		МФУ лазерный XEROX WC3025 NI	00001010400000001023 1	1
		Монитор Nec Multisync P403	00001010400000000279 6	1
		Интерактивная доска PROMETHEAN ACTIVBOARD 178 в	00001010400000000266 6	1

	Профессора Попова, дом 9	комплекте с проектором		
		Интерактивная система Promethean Activboard 178 Mount DLP	00001010400000000279 4	1
		Стол для переговоров 1600*700*750	00001010600060000191 9	1
		Стул 500*480*770	Забалансовый учёт	12
		Флипчарт Nobo Barracuda 68.5*100 магнитная поверхность, на треноге	00001010600060000151 1	1
		Шкаф-стеллаж (габариты: 720*37*1960 мм)	00001010600060000178 2	1
		Шкаф для одежды (габариты: 720*5500*1960 мм)	00001010600060000182 8	1
		Вертикальные жалюзи. Уссури 9032 беж. 1650*1850	Забалансовый учёт	1
3	Компьютерный класс №312 – помещение для самостоятельной работы обучающихся, класс для проведения текущего контроля знаний обучающихся, промежуточной аттестации	Кресло офисное 570*1020*430	00001010600060000190 4	1
		Стол (габариты: 120*700*750 мм)	00001010600060000175 2	1
		Тумба с выдвижными ёмкостями (габариты: 400*50*600 мм)	00001010600060000176 5	1
		Тумба с выдвижными ёмкостями (габариты: 400*50*600 мм)	00001010600060000177 0	1
		Автоматизированное рабочее место тип б ASUS	00001010400000000397 0	1
	197022, г. Санкт- Петербург, улица Профессора Попова, дом 9	МФУ лазерный XEROX WC3025 NI	00001010400000001023 2	1
		Ноутбук 80MX011NRK Lenovo E31-80 13.3"	00001010400000000834 6	1
		Ноутбук 80MX011NRK Lenovo E31-80 13.3"	00001010400000000834 7	1
		Ноутбук 80MX011NRK Lenovo E31-80 13.3"	00001010400000000834 8	1
		Ноутбук 20H500NRT Lenovo ThinkPad Edge 570 15.6"	00001010400000000834 5	1

	Ноутбук 20H500NRT Lenovo ThinkPad Edge 570 15.6"	00001010400000000835 0	1
	Ноутбук lenovo ideapad G580 15.6/intel core i5 3230M(2.6 ghz)/4096 mb	00001010400000000266 8	1
	Ноутбук lenovo ideapad G580 15.6/intel core i5 3230M(2.6 ghz)/4096 mb	00001010400000000267 2	1
	Ноутбук lenovo ideapad G580 15.6/intel core i5 3230M(2.6 ghz)/4096 mb	00001010400000000267 4	1
	Ноутбук Dell Inspiron 1545	13060475	1
	Ноутбук Dell Inspiron 1545	13060474	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 0	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 1	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 2	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 3	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 4	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 5	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 6	1
	Стол прямой 750*600*750	00001010600060000192 8	1
	Стол (габариты: 120*700*750)	00001010600060000175 7	1
	Стул 500*480*770	Забалансовый учёт	10
	Шкаф-стеллаж (габариты: 720*37*1960 мм)	00001010600060000178 1	1
	Шкаф для одежды (габариты: 720*5500*1960 мм)	00001010600060000183 1	1
	Флипчарт Novo Barracuda 68.5*100 магнитная	00001010600060000151 0	1

		поверхность, на треноге		
		Доска для записей настенная (магнитно-маркерная) 120*150	00001010400000000280 0	1
		Вертикальные жалюзи. Уссури 9032 беж. 1650*1850	Забалансовый учёт	1
4	Клинико-диагностическая лаборатория 197022, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 9	1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000215 1	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000215 0	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 9	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 8	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 7	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000215 2	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 6	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 4	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 5	1
		1-портативный асинхронный сервер MOXA NPort 5110	00001010400000000214 3	1
		1230 Система автоматизированная для капиллярного электрофореза Minicap	00001010400000000310 1	1
		ЛМС-3000 Лабораторная медицинская центрифуга с роторами	00001010400000000313 5	1
		ЛМС-3000 Лабораторная медицинская	00001010400000000313 6	1

	центрифуга с роторами		
	Автоматизированное рабочее место тип 2	000010104000000003468	1
	Автоматизированное рабочее место тип 2	000010104000000003469	1
	Автоматизированное рабочее место тип 2	000010104000000003470	1
	Автоматизированное рабочее место тип 2	000010104000000003471	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003979	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003980	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003981	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003982	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003983	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003984	1
	Автоматизированное рабочее место тип 6	000010104000000003985	1
	Автоматический интегрированный анализатор физико-химических свойств и клеточного состава мочи UX-2000	000010104000000003480	1
	Аквадистиллятор с водосборником (Аквадистиллятор электрический ПиЭйчЭс Аква	000010104000000003927	1
	Анализатор автоматический биохимический Random Access A-15	000010104000000003138	1
	Анализатор автоматический биохимический Random Access A-25	000010104000000003139	1
	Анализатор автоматический коагулометррический ACL 200	13000163	1
	Анализатор агрегации тромбоцитов	000010104000000003150	1
	Анализатор агрегации тромбоцитов AP-2110	131671	1

	Анализатор биохимический для диагностики in vitro Lab Taurus	000010104000000006649	1
	Анализатор гематологический XP-300	000010104000000003151	1
	Анализатор гематологический XP-300	000010104000000003152	1
	Анализатор гематологический KX 21N	13060440	1
	Анализатор гемостаза автоматический STA-Compact	000010104000000003127	1
	Анализатор гемостаза полуавтоматический STart	000010104000000003145	1
	Анализатор коагулометрический ACL Elite Pro	727083	1
	Анализатор мочи «Кобас u 411»	000010104000000003140	1
	Анализатор мочи «Кобас u 411»	000010104000000003141	1
	Анализатор электролитов	1350027	1
	Анализатор электролитов модель 9180	000010104000000003142	1
	Анализатор электролитов модель 9180	000010104000000003143	1
	Аппарат д/приготовления мазков ФОМК-1	Забалансовый учет	1
	АРМ в составе Intel Core i-3-2120	000010104000000002531	1
	АРМ в составе Intel Core i-3-2120	000010104000000002530	1
	Бинокулярный микроскоп "Микмед-2"	1350079	1
	Бинокулярный микроскоп "Микмед-2"	131717	1
	Гематологический анализатор ХТ-4000i	000010104000000003114	1
	Гематологический анализатор ХТ-4000i	000010104000000003115	1

	Гемокоагулометр GL2110	131669	1
	Инкубатор DG Therm Diagnostic Grifols, S.A.	00001010400000000390 0	1
	Контейнер	16000969	1
	Корзина для инструментов с крышкой 340*250*200,381170	00001010400000000673 6	1
	Машина моечно- дезинфицирующая ДЕКО-260	00001010400000000307 1	1
	Микроскоп "Микмед 6" вариант 3,АХ1412	0013000720	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioLab.A1 с принадлежностями	00001010400000000348 5	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioLab.A1 с принадлежностями	00001010400000000348 6	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioLab.A1 с принадлежностями	00001010400000000348 7	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioLab.A1 с принадлежностями	00001010400000000348 8	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioLab.A1 с принадлежностями	00001010400000000348 9	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioLab.A1 с принадлежностями	00001010400000000349 0	1
	Микроскоп для лабораторных исследований AxioScore.A1 с принадлежностями	00001010400000000349 9	1

	Микрофотоколориметр МКМФ-02	1360348	1
	Модуль биохимический (cobas 6000 с 501 module)	000010104000000003146	1
	Монитор 17 Samsung	1261	1
	Монитор Samsung S19C200BR	727085	1
	Морозильник микропроцессорный со звуковой и световой сигнализацией и температурн	000010104000000003451	1
	Морозильник микропроцессорный со звуковой и световой сигнализацией и температурн	000010104000000003452	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003273	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003347	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003348	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003349	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003350	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003351	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003352	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003353	1
	МФУ Xerox WorkCentre 3225DNI	000010104000000003354	1
	Насос для повышения давления Zilmet Ultra Pro 100	000010104000000002370	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003801	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый	000010104000000003820	1

	бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО		
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003819	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003818	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003802	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003803	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003804	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003805	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003806	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003807	1

	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003808	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003809	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003810	1
	Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный «ОРУБн-3-5-«КРО	000010104000000003811	1
	Пипетка 1 канальная	722172	1
	Пипетка 1 канальная	722171	1
	Пипетка 1 канальная	721915	1
	Пипетка 1 канальная	16000396	1
	Пипетка 1 канальная	16000395	1
	Пипетка 1 канальная	16000394	1
	Принтер штрих-кодов Zebra	000010104000000002121	1
	Принтер HP LaserJet PRO P1102	000010104000000002204	1
	Принтер HP LaserJet Pro P1102w RU	000010104000000006652	1
	Принтер Xerox Phaser 3040 с кабелем USB 1.8 м	000010104000000002631	1
	Принтер в сборе	13000664	1
	Принтер HP1022	1360331	1
	Принтер термотрансферный Zebra	000010104000000009985	1
	Сейф металлический 630*460*340	16002060	1
	секундомер СОП -2а-3-000	000010104000000003052	1
	секундомер СОП -2а-3-000	000010104000000003053	1

	секундомер СОП -2а-3-000	000010104000000003054	1
	Система водоподготовки для биохимического анализатора "Architect 8000"	13060473	1
	Система обеззараживания медицинских отходов микроволновая Стериус, ООО ХимЛаб, Россия	000010104000000003148	1
	Система определения ионного и газового состава крови	13000167	1
	Сканер штрих-кодов Symbol LS2208 USB	000010104000000002164	1
	Сканер штрих-кодов Symbol LS2208 USB	000010104000000002172	1
	Сканер штрих-кодов Symbol LS2208 USB	000010104000000002163	1
	Сканер штрих-кодов Symbol LS2208 USB	000010104000000002162	1
	сканер штрихкодов	000010104000000003028	1
	Стенд "результаты анализов" с объемными карманами	000010106000600003773	1
	Стол Длина стола 1000 мм. Ширина стола 600 мм. Высота стола 750 мм.	000010106000600004690	1
	Стол Длина стола 1500 мм. Ширина стола 600 мм. Высота стола 750 мм.	000010106000600004691	1
	Стол М-ПОСТ-3 Длина стола по одной стороне 1200 мм, по другой стороне 1600 мм. Высота стола 750 мм.	000010106000600004556	1
	Стол М-СЛ-120/60 Длина стола 1200 мм. Ширина стола 250 мм. Высота 600 мм.	000010106000600004711	1
	Стол М-СЛ-120/60 Длина стола 1200 мм.	000010106000600004710	1

	Ширина стола 250 мм. Высота 600 мм.		
	Стол М-СЛ-120/60 Длина стола 900 мм. Ширина стола 600 мм. Высота стола 900 мм.	00001010600060000462 9	1
	Стол М-СЛ-120/60 Длина стола 900 мм. Ширина стола 600 мм. Высота стола 900 мм.	00001010600060000462 8	1
	Стол М-СЛ2-120/60 Длина стола 1200 мм. Ширина стола 600 мм. Высота стола 900 мм.	00001010600060000462 4	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000458 8	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000458 9	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 0	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 1	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 2	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм.	00001010600060000459 3	1

	мм. Высота стола 850 м		
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 4	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 5	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 6	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 7	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 8	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 м	00001010600060000459 9	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 мм	00001010600060000460 0	1
	Стол М-СЛМ-120/75ДП Длина стола 1200 мм. Ширина стола 700 мм. Высота стола 850 мм	00001010600060000460 1	1

	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004716	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004718	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004715	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004719	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004720	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004722	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004723	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в	000010106000600004721	1

	общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях		
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000472 4	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000472 5	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000471 4	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000472 6	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000472 7	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000471 3	1
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	00001010600060000471 2	1

	помещениях, в т.ч. лабораториях		
	Стул МК Стул предназначен для использования как в общих, так и в медицинских помещениях, в т.ч. лабораториях	000010106000600004717	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004647	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004648	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004649	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004650	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004652	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004651	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004635	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004636	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм.	000010106000600004637	1

	Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.		
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004638	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004639	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004640	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004641	1
	Стул МСт Длина стула 405 мм. Ширина стула 405 мм. Высота стула 855 мм.	000010106000600004642	1
	счетчик лейкоцитар.формулы крови "Стимул+"	000010104000000002745	1
	счетчик лейкоцитар.формулы крови "Стимул+"	000010104000000002743	1
	счетчик лейкоцитар.формулы крови "Стимул+"	000010104000000002746	1
	счетчик лейкоцитар.формулы крови "Стимул+"	000010104000000002744	1
	Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340	000010104000000003458	1
	Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340	000010104000000003459	1
	Холодильник лабор. ХЛ-250 ПОЗИС с	000010104000000010449	1

	металлическими дверями		
	Холодильник лабор.ХЛ-340 ПОЗИС с металлическими дверями	00001010400000001045 0	1
	Холодильник лабор.ХЛ-340 ПОЗИС с металлическими дверями	00001010400000001045 1	1
	Холодильник лабор.ХЛ-340 ПОЗИС с металлическими дверями	00001010400000001045 2	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000323 4	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000323 5	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000323 6	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000323 7	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000323 8	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000323 9	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000324 0	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000345 3	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000345 4	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000345 5	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000345 6	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	0000101040000000345 7	1

	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	00001010400000000355 2	1
	Холодильник фармацевтический ХФ-400-2 «Позис»	00001010400000000355 3	1
	Центрифуга DG SPIN Diagnostic Grifols, S.A.	00001010400000000389 9	1
	Центрифуга Eppendorf 5810 без охлаждения с набором роторов и адаптеров	00001010400000000319 4	1
	Центрифуга Eppendorf 5810 без охлаждения с набором роторов и адаптеров	00001010400000000319 5	1
	Центрифуга CM-6	1360341	1
	Шкаф вытяжной AR-LV4, Частное торговое унитарное предприятие «Артинокс»	00001010400000000344 0	1
	Шкаф вытяжной AR-LV4, Частное торговое унитарное предприятие «Артинокс»	00001010400000000344 1	1
	Шкаф вытяжной AR-LV4, Частное торговое унитарное предприятие «Артинокс»	00001010400000000344 2	1
	Шкаф вытяжной AR-LV4, Частное торговое унитарное предприятие «Артинокс»	00001010400000000344 3	1
	Шкаф вытяжной AR-LV2, Частное торговое унитарное предприятие «Артинокс»	00001010400000000343 7	1
	Шкаф д/ключей KB-50		1
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм.	00001010600060000423 3	1

	Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.		
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм. Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.	00001010600060000423 4	1
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм. Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.	00001010600060000423 5	1
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм. Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.	00001010600060000423 6	1
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм. Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.	00001010600060000423 7	1
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм. Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.	00001010600060000423 9	1
	Шкаф для инструментария и медикаментов Длина шкафа 800 мм. Ширина шкафа 380 мм. Высота шкафа 1680 мм.	00001010600060000423 8	1
	Шкаф сушильный	1360342	1

* Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных

консультаций, текущего контроля знаний обучающихся, промежуточной аттестации, итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Таблица 10. Перечень лицензионного программного обеспечения с реквизитами подтверждающего документа

№п/п	Наименование программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (1 штука)	Договор №24 от 21.01.2018г. (срок действия: без ограничения срока использования)
2	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №38 от 08.02.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
3	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (3 штуки)	Договор №116 от 04.06.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
4	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (1 штука)	Договор №114 от 21.06.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
5	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №198 от 22.08.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
6	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №213 от 28.08.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
7	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (6 штук)	Договор №224 от 26.09.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
8	Microsoft Windows 7 Professional RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №328 от 17.01.2020г. (срок действия: без ограничения срока использования)
9	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (1 штука)	Договор №24 от 21.01.2018г. (срок действия: без ограничения срока использования)

10	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №38 от 08.02.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
11	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (3 штуки)	Договор №116 от 04.06.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
12	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №114 от 21.06.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
13	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №198 от 22.08.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
14	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №213 от 28.08.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
15	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (6 штук)	Договор №224 от 26.09.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
16	Microsoft Office 2016 Home and Business RU x32/x64 (Полная версия) (2 штуки)	Договор №328 от 17.01.2020г. (срок действия: без ограничения срока использования)
17	Eset NOD32 Antivirus Business Edition	Договор №75 от 02.04.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
18	Eset NOD32 Antivirus Business Edition	Договор №76 от 02.04.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
19	ABBY Fine Reader 14 Standart (2 штуки)	Договор №4182 от 18.12.2018г. (срок действия: без ограничения срока использования)
20	ABBY Fine Reader 14 (2 штуки)	Договор №38 от 08.02.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)

21	ABBY Fine Reader 15 Business new (1 штука)	Договор №292 от 02.12.2019г. (срок действия: без ограничения срока использования)
22	Среда электронного обучения 3KL Hosted 25 GB 3.9.9b	Государственный контракт на использование программы для ЭВМ №1247.4 от 21.11.2022г. (срок действия: до 10.12.2023г.)
23	Медицинская информационная система «Ариадна»	Государственный контракт №100/9 от 11.03.2016г. (срок действия: без ограничения срока использования)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕНЕТИКА»

В начале изучения дисциплины определяется цель, которая должна быть достигнута в результате ее освоения. Ключевым положением конечной цели изучения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих решать профессиональные врачебные задачи.

На следующем этапе изучения дисциплины проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся с использованием собеседования и (или) тематических тестов. При необходимости проводится коррекция знаний и дополнение информации.

Каждый раздел дисциплины включает практические занятия. Их функции: закрепление теоретических знаний на практике, формирование исследовательских умений, применение теоретических знаний для решения практических задач, самопознание и саморазвитие ординатора. На практических занятиях рекомендуется активизировать деятельность ординаторов за счет вовлечения их в учебный диалог, дискуссии, в решение ситуационных задач. Различные формы практической деятельности ординаторов существенно повышают прочность усвоения и закрепления изучаемых знаний.

По основным проблемным теоретическим вопросам темы дисциплины организуется дискуссия обучающимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки обучающихся по дисциплине, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Дискуссия не должна превышать 30% всего времени изучения дисциплины.

Для формирования у обучающихся умения проводить анализ данных о профессиональной ситуации ординаторы самостоятельно (возможно в малых группах по 2

– 3 человека) под контролем преподавателя решают ситуационные задачи. Работа ординатора в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

10.1. Методики проведения отдельных форм занятий.

10.1.1. Методика проведения лекции-беседы.

Цель: путем постановки тщательно продуманной системы вопросов по заданной теме достижение понимания обучающимися нового материала или проверка усвоения ими уже изученного материала.

Задачи:

- изучение вопросов по заданной теме или закрепление изученного материала;
- развитие умений обучающихся структурировать и систематизировать материал, сопоставлять различные источники, обобщать материал, делать выводы;
- развитие навыков обучающихся по выработке собственной позиции по изучаемым проблемам.

Методика проведения:

- назначение секретаря лекции-беседы, его инструктаж по выполняемым функциям;
- объявление критериев оценки;
- проведение беседы по заранее подготовленным преподавателем вопросам;
- подведение итогов беседы и оценка участников беседы по материалам, подготовленным секретарем, переход к информационной лекции.

Темы или вопросы для обсуждения выбираются преподавателем из Фонда оценочных средств для текущего контроля знаний.

10.1.2. Методика проведения лекции-дискуссии.

Цель: выяснение мнений обучающихся по заданной теме и их анализ.

Задачи:

- достижение определенной степени согласия участников дискуссии относительно дискутируемого тезиса;
- формирование у обучающихся общего представления не как суммы имеющихся представлений, а как более объективное суждение, подтверждаемое всеми участниками обсуждения или их большинством;
- достижение убедительного обоснования содержания, не имеющего первоначальной ясности для всех обучающихся;

- развитие способностей обучающихся к анализу информации и аргументированному, логически выстроенному доказательству своих идей и взглядов;
- получение обучающимися разнообразной информации от собеседников, повышение их компетентности, проверка и уточнение их представления и взглядов на обсуждаемую проблему;
- применение обучающимися имеющихся знаний в процессе совместного решения профессиональных задач.

Методика проведения:

Первый этап «Введение в дискуссию»:

- формулирование проблемы и целей дискуссии;
- назначение секретаря дискуссии, его инструктаж по выполняемым функциям;
- объявление критериев оценки;
- создание мотивации к обсуждению – определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.
- установление регламента дискуссии и ее основных этапов;
- совместная выработка правил дискуссии;
- выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов, понятий.

Приемы введения в дискуссию:

- предъявление проблемной ситуации;
- демонстрация видеосюжета;
- демонстрация материалов (статей, документов);
- ролевое проигрывание проблемной ситуации;
- анализ противоречивых высказываний;
- столкновение противоположных точек зрения на обсуждаемую проблему;
- постановка проблемных вопросов;
- альтернативный выбор (участникам предлагается выбрать одну из нескольких точек зрения или способов решения проблемы).

Второй этап «Обсуждение проблемы»:

- обмен участниками мнениями по каждому вопросу.
- цель этапа – собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом;

Обязанности преподавателя:

- следить за соблюдением регламента;

- обеспечить каждому возможность высказаться, поддерживать и стимулировать работу наименее активных участников с помощью вопросов («А как вы считаете?», «Вы удовлетворены таким объяснением?», «Вы согласны с данной точкой зрения?», «Нам очень бы хотелось услышать ваше мнение» и т.д.);
- не допускать отклонений от темы дискуссии;
- предупреждать переход дискуссии в спор ради спора;
- следить за тем, чтобы дискуссия не переходила на уровень межличностного противостояния и конфликта;
- стимулировать активность участников в случае спада дискуссии.

Приемы, повышающие эффективность группового обсуждения:

- уточняющие вопросы побуждают четче оформлять и аргументировать мысли («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»);
- парафраз – повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...?», «Я так вас понял?»);
- демонстрация непонимания – побуждение учащихся повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»);
- «Сомнение» – позволяет отсеивать слабые и непродуманные высказывания («Так ли это?», «Вы уверены в том, что говорите?»);
- «Альтернатива» – ведущий предлагает другую точку зрения, акцентирует внимание на противоположном подходе;
- «Доведение до абсурда» – ведущий соглашается с высказанным утверждением, а затем делает из него абсурдные выводы;
- «Задевающее утверждение» - ведущий высказывает суждение, заведомо зная, что оно вызовет резкую реакцию и несогласие участников, стремление опровергнуть данное суждение и изложить свою точку зрения;
- «Нет-стратегия» - ведущий отрицает высказывания участников, не обосновывая свое отрицание («Этого не может быть»).

Третий этап «Подведение итогов обсуждения»:

- выработка обучающимися согласованного мнения и принятие группового решения; обозначение преподавателем аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций обучающихся. Настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения;

- совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу;
- оценка преподавателем участников дискуссии по материалам, подготовленным секретарем.

Темы или вопросы для обсуждения выбираются преподавателем из Фонда оценочных средств для текущего контроля знаний.

10.1.3. Методика проведения компьютерных симуляций.

Цель: проверка уровня освоения ранее изученного материала и формирование навыков выполнения профессиональных функций на компьютере.

Задачи:

- проверка навыков применения обучающимися ранее усвоенных знаний при решении профессиональных задач;
- формирование навыков выполнения профессиональных функций на компьютере;

Методика проведения:

Первый этап занятия – инструктаж по применению программных продуктов, определяются объект и цель.

Второй этап занятия - процесс симуляционного обучения, когда обучающиеся непосредственно выполняют профессиональные функции на компьютере. Важное условие: все обучающиеся должны максимально приближены к реальности ситуации.

Третий этап занятия - подведение итогов, анализ результатов.

В конце занятия преподаватель и обучающиеся обсуждают результаты выполнения профессиональных функций, оценивается уровень знаний и навыков студента.

10.1.4. Методика проведения интерактивного решения задач.

Цель: проверка навыков решения профессиональных задач и развитие мыслительных операций обучающихся, направленных на достижение результатов при решении профессиональных задач.

Задачи:

- проверка навыков применения обучающимися ранее усвоенных знаний при решении профессиональных задач;
- формирование навыков совместной деятельности подчиненных (обучающихся) и руководителя (преподавателя);
- овладение обучающимися знаниями и общими принципами решения проблемных профессиональных задач;
- развитие навыков активной интеллектуальной деятельности;

- развитие коммуникативных навыков (навыков общения);
- развитие навыков обучающихся по выработке собственной позиции по ходу решения профессиональных задач.

Методика проведения интерактивного решения задач:

Первый этап «Подготовка проекта решения задач».

Преподавателем разрабатывается проект хода решения задачи с началом или фрагментами решения.

Второй этап «Организационный»:

- объявление темы и цели решения задачи;
- назначение секретаря и его инструктаж по выполняемым функциям;
- объявление критерий оценки;

Третий этап «Интеллектуальный»:

- объявление условий решения задач;
- индивидуальное решение задачи обучающимися, исходя из собственного мнения;
- высказывание обучающимися мнений по ходу решения задач;
- обсуждение результатов и методики индивидуального решения задач обучающимися и принятие плана верного хода решения.

Четвертый этап «Подведение итогов решения задачи»:

формулирование вывода решения задачи обучающимися;

подведение итога интерактивного решения задачи преподавателем;

оценка преподавателем обучающихся по материалам, подготовленным секретарем.

Задачи для обсуждения выбираются преподавателем из Фонда оценочных средств для текущего контроля знаний.

10.1.5. Методика организации работы в малых группах.

Цель: проверка уровня освоения ранее изученного материала и формирование навыков работы в малых группах.

Задачи:

- активизация познавательной деятельности обучающихся;
- развитие навыков самостоятельной профессиональной деятельности: определение ведущих и промежуточных задач, выбор оптимального пути, умение предусматривать последствия своего выбора, объективно оценивать его;
- развитие умений успешного общения (умение слушать и слышать друг друга, выстраивать диалог, задавать вопросы на понимание и т.д.);
- совершенствование межличностных отношений в коллективе.

Методика проведения:

Первый этап «Подготовка задания для работы в малых группах».

Задания для работы в малых группах разрабатываются либо преподавателем, либо преподавателем совместно с обучающимися.

Второй этап «Организационный»:

- объявление темы и цели работы в малых группах;
- объяснение задания для работы в малых группах;
- объявление критерий оценки;
- деление обучающихся на группы;
- назначение ролей в группах.

Третий этап «Выполнение задания в группе»:

- высказывание обучающимися мнений по выполнению задания;
- обсуждение результатов и методики выполнения задания обучающимися и принятие плана хода выполнения задания;
- написание протокола малой группы по планированию деятельности при выполнении задания. Протокол должен содержать цель, задачи, методы, назначение ролей и норму времени выполнения задания;
- выполнение задания;
- подготовка отчета по проведенной работе. Отчет должен содержать описание цели, задач, методики выполнения задания, результаты, доказательства и выводы по выполненному заданию, ответственных по ролям и описание выполненных ими функций;

Третий этап «Подведение итогов работы в малых группах»:

- выступление докладчика с отчетом по работе в малых группах. При докладе отчета следует использовать мультимедийные презентации;
- оценка преподавателем обучающихся.

Задания для работы в малых группах выбираются преподавателем из Фонда оценочных средств для текущего контроля знаний.

10.2. Методические разработки лекций.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №1

1. <i>Тема лекции:</i>	Молекулярные и цитологические основы наследственности. Геномы, их структура и функция
2. <i>Продолжительность лекции:</i>	2 академ. ч.

3. <i>Учебная цель:</i> сформировать представление об основах наследственности, геноме, его структуре.	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, ПК-1	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> - молекулярные и цитологические основы наследственности, - геномы, их структура и функция, - генетический код, - структурно-функциональная организация геномов, - структурная и функциональная геномика.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. компьютерную презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №2

1. <i>Тема лекции:</i>	Генетика человека и микроорганизмов
2. <i>Продолжительность лекции:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> сформировать представление о генетике человека и микроорганизмов.	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> - генетика вирусов, микроорганизмов, растений и животных, - особенности и методы исследования, - генетика человека, - медицинская генетика, - наследственные болезни, - медико-генетическое консультирование.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. компьютерную презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №3

1. <i>Тема лекции:</i>	Биобанк. Основы работы.	
2. <i>Продолжительность лекции:</i>	2 акад. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i>	сформировать представление о Биобанках	
4. <i>Формируемые компетенции:</i>	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут	
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - популяционная генетика, - генетическая структура популяций, - поддержание генетического биоразнообразия и биобанки, - структура и функционирование биобанка в клинике. СОПы. 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i>	см. компьютерную презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i>	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №4

1. <i>Тема лекции:</i>	Молекулярно-генетические и цитогенетические методы	
2. <i>Продолжительность лекции:</i>	2 акад. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i>	сформировать представление о молекулярно-генетических и цитогенетических методах исследования	
4. <i>Формируемые компетенции:</i>	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут	
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - цитогенетика, как структурная организация генома эукариот, - эпигенетика: эпигеном/эпипротом/эпитранскриптом. - импринтинг, - основные методы в цитогенетике, - молекулярно- генетические методы исследования. 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i>	см. компьютерную презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i>	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №5

1. <i>Тема лекции:</i>	ПЦР-диагностика инфекционных и наследственных заболеваний	
2. <i>Продолжительность лекции:</i>	2 академ. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i>	сформировать представление о ПЦР-диагностике инфекционных и наследственных заболеваний	
4. <i>Формируемые компетенции:</i>	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут	
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - молекулярные механизмы метода ПЦР-анализа, - принципы наработки копий и их детекции, - качественные и количественные варианты ПЦР-анализа, - преимущества и недостатки ПЦР Real Time, - особенности методики для ДНК и РНК-содержащих вирусов, - примеры использования в диагностике актуальных вирусных и бактериальных инфекций. 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i>	см. компьютерную презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i>	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №6

1. <i>Тема лекции:</i>	Современные методы изучения геномов (NGS и чипы)	
2. <i>Продолжительность лекции:</i>	2 академ. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i>	сформировать представление о возможностях современных методов изучения геномов (NGS и чипы)	
4. <i>Формируемые компетенции:</i>	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут	
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - молекулярные механизмы современных методов изучения геномов (NGS и чипы), - особенности методики изучения геномов (NGS и чипы), - использование NGS и чипы в диагностике актуальных вирусных и бактериальных инфекций. 	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i>	см. компьютерную презентацию	
9. <i>Литература для проработки:</i>	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

10.2. Методические разработки лабораторных занятий.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №1

1. Тема:	Общеклиническое исследование крови	
2. Продолжительность занятия:	4 академ. ч.	
3. Учебная цель:	ознакомление с основными этапами выполнения общеклинического исследования крови и их выполнение	
4. Формируемые компетенции:	УК-1, ОПК-1	
5. Объем повторной информации:	40 минут	
6. Объем новой информации:	140 минут	
7. Содержание лабораторного занятия:	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с принципом работы гематологического анализатора, - проведение общеклинического исследования крови на гематологическом анализаторе, оценка результатов, - изготовление мазков, фиксация и окраска для подсчета лейкоцитарной формулы, оценки морфологии эритроцитов, подсчета тромбоцитов. - правила описания мазков крови, - изготовление, фиксация и окраска мазков для подсчета ретикулоцитов, - постановка СОЭ ручным методом, оценка результатов. 	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования	
9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:	устный и (или) письменный опрос	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №2

1. Тема:	Общеклинический анализ мочи	
2. Продолжительность занятия:	4 академ. ч.	
3. Учебная цель:	ознакомление с основными этапами выполнения общеклинического анализа мочи и их выполнение	
4. Формируемые компетенции:	УК-1, ОПК-1	
5. Объем повторной информации:	40 минут	
6. Объем новой информации:	140 минут	

<p>7. <i>Содержание лабораторного занятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение общего анализа мочи на анализаторе, - приготовление, фиксация и окраска препаратов для микроскопического исследования осадка мочи, - подсчет количества форменных элементов по Нечипоренко.
<p>8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования</p>
<p>9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос</p>
<p>10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru</p>

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №3

1. <i>Тема:</i>	<i>Лабораторные методы исследования кала</i>
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	4 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с лабораторными методами исследования кала и их выполнение	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, ОПК-1	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	40 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	140 минут
<p>7. <i>Содержание лабораторного занятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определение цвета, формы, запаха, слизи кала, - реакция на скрытую кровь в кале, оценка результатов, - реакция на стеркобилин, - реакция на билирубин в кале. - микроскопия нативного препарата кала (на пищевые остатки, слизь, эритроциты, эпителий и др.). 	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №4

1. <i>Тема:</i>	Цитогенетика	
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	4 акад. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с лабораторными цитогенетическими методами оценки хромосом		
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2, ПК-3		
5. <i>Объем повторной информации:</i>	40 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	140 минут	
7. <i>Содержание лабораторного занятия:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определение числа и структуры хромосом в крови, - определение числа и структуры хромосом в хорионе, - определение числа и структуры хромосом в амниотической жидкости, - определение числа и структуры хромосом в абортивном материале. 	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования		
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос		
10. <i>Литература для проработки:</i>	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №5

1. <i>Тема:</i>	Биобанк. СОПы.	
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	4 акад. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с структурой Биобанка, основы написания СОПов.		
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2, ПК-3		
5. <i>Объем повторной информации:</i>	40 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	140 минут	
7. <i>Содержание лабораторного занятия:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - структура Биобанка, - принципы работы Биобанка, - основы написания СОПов, - контроль качества работы Биобанка. 	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект		

9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков: устный и (или) письменный опрос
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №6

1. Тема:	ПЦР-диагностика инфекционных заболеваний
2. Продолжительность занятия:	4 акад. ч.
3. Учебная цель:	ознакомление с основными этапами выполнения ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний
4. Формируемые компетенции:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2, ПК-3
5. Объем повторной информации:	40 минут
6. Объем новой информации:	140 минут
7. Содержание лабораторного занятия:	- ознакомление с принципом работы ПЦР машин, - проведение ПЦР анализа, оценка результатов.
8. Самостоятельная работа обучающегося:	изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования
9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:	устный и (или) письменный опрос
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №7

1. Тема:	ПЦР-диагностика наследственных заболеваний
2. Продолжительность занятия:	4 акад. ч.
3. Учебная цель:	ознакомление с основными этапами выполнения ПЦР-диагностики наследственных заболеваний
4. Формируемые компетенции:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2, ПК-3
5. Объем повторной информации:	40 минут
6. Объем новой информации:	140 минут
7. Содержание лабораторного занятия:	- ознакомление с принципом работы ПЦР машин,

- проведение ПЦР анализа, оценка результатов.
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ №8

1. <i>Тема:</i>	Современные методы изучения геномов (NGS и чипы)
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	4 академ. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с современными методами изучения геномов (NGS и чипы)	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	40 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	140 минут
7. <i>Содержание лабораторного занятия:</i> - геномная гибридизация и биочипы, - секвенирование нового поколения, - биоинформатика, - рекомендации по интерпретации результатов секвенирования.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, участие в выполнении отдельных этапов исследования	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

10.3. Методические разработки практических занятий.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №1

1. <i>Тема:</i>	Организация лабораторной службы
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 академ. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> изучить основы организации лабораторной службы	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1	

5. Объем повторной информации:	20 минут
6. Объем новой информации:	70 минут
7. Содержание занятия:	
<ul style="list-style-type: none"> - задачи клинической лабораторной диагностики в сфере охраны здоровья, - типы клинических лабораторий медицинских организаций, - организационные вопросы деятельности клинических лабораторий. 	
8. Самостоятельная работа обучающегося: изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков: устный и (или) письменный опрос, тестирование	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №2

1. Тема:	Контроль качества лабораторных исследований
2. Продолжительность занятия:	2 акад. ч.
3. Учебная цель: изучить основные принципы организации и проведения контроля качества лабораторных исследований	
4. Формируемые компетенции: УК-1, УК-2, ОПК-1	
5. Объем повторной информации:	20 минут
6. Объем новой информации:	70 минут
7. Содержание занятия:	
<ul style="list-style-type: none"> - разработка стандартных операционных процедур, - организация и проведение контроля качества лабораторных исследований, - внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации), - понятие о метрологии, ее цели и задачи, - метрологическая служба в РФ, - обеспечение единства измерений при проведении испытаний, исследований, анализов и оценок, - аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, диапазон линейности), - понятие о валидности метода, - международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. 	

8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №3

1. <i>Тема:</i>	<i>Преаналитический этап лабораторного анализа</i>
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с основами проведения преаналитического этапа лабораторных исследований	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>Содержание занятия:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. - приготовление препаратов из различных биологических жидкостей и субстратов окружающей среды. - методы фиксации и окраски препаратов.
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №4

1. <i>Тема:</i>	<i>Методы аналитического этапа лабораторного анализа</i>
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> изучение основных принципов аналитического этапа лабораторного анализа	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут

6. Объем новой информации:	70 минут
7. Содержание занятия:	
<ul style="list-style-type: none"> - техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа (техника дозирования жидкостей, взвешивания, фильтрации, приготовления растворов и др.), - методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения в лабораторной диагностике, основное используемое оборудование, - стандарты лабораторных медицинских технологий (стандарты аналитического этапа лабораторного анализа). 	
8. Самостоятельная работа обучающегося: изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков: устный и письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №5

1. Тема:	Постаналитический этап лабораторного анализа
2. Продолжительность занятия:	2 акад. ч.
3. Учебная цель: ознакомление с содержанием и целью постаналитического этапа лабораторного анализа	
4. Формируемые компетенции: УК-1, УК-2, ОПК-1	
5. Объем повторной информации:	20 минут
6. Объем новой информации:	70 минут
7. Содержание занятия:	
<ul style="list-style-type: none"> - проверка результата анализа специалистом лаборатории, - формирование лабораторного заключения, - консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований. 	
8. Самостоятельная работа обучающегося: изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков: устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №6

1. <i>Тема:</i>	Кариотип крови	
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i>	ознакомление с особенностями кариотипа	
4. <i>Формируемые компетенции:</i>	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут	
7. <i>Содержание занятия:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - кариотип человека и его особенности, - методы дифференциального окрашивания хромосом, - цитогенетическая номенклатура и рекомендации по интерпретации данных. 	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i>	устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. <i>Литература для проработки:</i>	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №7

1. <i>Тема:</i>	Составление СОПа для Биобанка	
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.	
3. <i>Учебная цель:</i>	изучение основ составление СОПа для Биобанка	
4. <i>Формируемые компетенции:</i>	УК-1, УК-2. ОПК-1, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут	
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут	
7. <i>Содержание занятия:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - рекомендации по работе Биобанка, - нормативно-правовые основы работы Биобанка, - составление СОПа для Биобанка. 	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i>	устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. <i>Литература для проработки:</i>		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №8

1. Тема:	Выделение ДНК	
2. Продолжительность занятия:	2 академ. ч.	
3. Учебная цель:	изучение методов выделения ДНК	
4. Формируемые компетенции:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. Объем повторной информации:	20 минут	
6. Объем новой информации:	70 минут	
7. Содержание занятия:	<ul style="list-style-type: none"> - фенол-хлороформная экстракция ДНК, - методы сорбентной экстракции ДНК, - методы экстракции ДНК на магнитах, - автоматические станции выделения ДНК. 	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:	устный и письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №9

1. Тема:	ПЦР	
2. Продолжительность занятия:	2 академ. ч.	
3. Учебная цель:	изучение ПЦР и интерпретация его результатов	
4. Формируемые компетенции:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. Объем повторной информации:	20 минут	
6. Объем новой информации:	70 минут	
7. Содержание занятия:	<ul style="list-style-type: none"> - основы ПЦР, - «другие» ПЦР методы, - ПДРФ анализ, - интерпретация результатов ПЦР анализа. 	

8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №10

1. <i>Тема:</i>	ПЦР Real-Time
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> изучение ПЦР Real-Time и интерпретация его результатов	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>Содержание занятия:</i> - основы ПЦР Real-Time, - интерпретация результатов ПЦР Real-Time, анализа.	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №11

1. <i>Тема:</i>	Геномная гибридизация и биочипы
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с основными методами геномной гибридизация и биочипов	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>Содержание занятия:</i> - основы геномной гибридизация и биочипов, - интерпретация результатов геномной гибридизации и биочипов.	

8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №12

1. <i>Тема:</i>	Секвенирование ДНК
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с методом секвенирования ДНК по Сенгеру	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>Содержание занятия:</i>	
	- основы секвенирования ДНК по Сенгеру, - интерпретация результатов секвенирования ДНК по Сенгеру.
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №13

1. <i>Тема:</i>	Секвенирование нового поколения
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с современными представлениями о секвенировании нового поколения	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>Содержание занятия:</i>	
	- основы секвенирования нового поколения,

- различные платформы для секвенирования, - интерпретация результатов секвенирования ДНК.
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №14

1. <i>Тема:</i>	Медико-генетическое заключение
2. <i>Продолжительность занятия:</i>	2 акад. ч.
3. <i>Учебная цель:</i> ознакомление с основами составления медико-генетического заключения	
4. <i>Формируемые компетенции:</i> УК-1, ПК-3	
5. <i>Объем повторной информации:</i>	20 минут
6. <i>Объем новой информации:</i>	70 минут
7. <i>Содержание занятия:</i> - рекомендации по интерпретации результатов генетических анализов (NGS и других).	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> изучение литературы, конспект, работа с тестами и вопросами для самопроверки	
9. <i>Методы текущего контроля полученных знаний и навыков:</i> устный и (или) письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант врача» www.rosmedlib.ru	

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ АСПИРАНТАМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕНЕТИКА»

Целью самостоятельной работы (СР) является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи СР:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретической подготовки;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Методологическую основу СР составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающимся надо проявить знание конкретной дисциплины.

Планируемые результаты СР предполагают:

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста;
- закрепление знания теоретического материала практическим путем;
- воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- повышение качества и интенсификации образовательного процесса;
- формирование интереса к избранной специальности и овладению ее особенностями;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении;
- применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

Таблица 11. Примерные нормы времени на выполнение СР

№ п/п	Вид задания для СР	Примерная норма времени	Форма контроля
----------	--------------------	----------------------------	-------------------

1	Подготовка к практическому занятию	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий	Собеседование, тестирование на практическом занятии
2	Изучение учебного материала по конспектам лекций, источникам без составления конспекта, плана	2 часа на 1 тему	Промежуточная аттестация (экзамен)
3	Изучение учебного материала, выведенного на самостоятельное изучение	2 – 3 часа на 1 тему	Промежуточная аттестация (экзамен)
4	Подготовка эссе, включая изучение источников и написание текста	1 час на 1 страницу текста	Собеседование на практическом занятии
5	Подготовка информационного сообщения в устной форме	1 час на 1 сообщение длительностью 5 – 10 минут	Выступление на практическом занятии
6	Подготовка информационного сообщения в письменной форме	1 час на 1 сообщение на 3 страницы текста	Собеседование, тестирование на практическом занятии
7	Составление опорного конспекта	1 час на 1 тему	Собеседование, тестирование на практическом занятии
8	Графическое представление изучаемого материала (составление схем, иллюстраций, рисунков, графиков, диаграмм)	1 час на 1 единицу продукта	Собеседование, тестирование на практическом занятии
9	Подготовка к текущей контрольной работе	1 час на 10 вопросов	Выполнение контрольной работы на практическом занятии
10	Решение ситуационных задач	0,5 часа на 1 задание	Собеседование на практическом занятии
11	Создание материалов презентаций	2 часа на 10 слайдов	Выступление на практическом занятии

Для индивидуализации образовательного процесса СР можно разделить на базовую и дополнительную.

Базовая СР обеспечивает подготовку обучающихся к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

Базовая СР может включать следующие формы работ:

- изучение лекционного материала, предусматривающие проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, выдаваемых на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельное изучение;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе или коллоквиуму;
- подготовка к зачету, аттестациям;
- написание реферата по заданной проблеме.

Дополнительная СР направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

К ней относятся:

- подготовка к экзамену;
- исследовательская работа;
- анализ научной публикации по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов и др.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Основными формами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин;

- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий) и др.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными формами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- подготовка к практическим занятиям (подготовка сообщений, докладов, заданий);
- составление аннотированного списка статей из журналов;
- углубленный анализ научно-методической литературы (подготовка рецензий, аннотаций на статью, пособие и др.);
- овладение отдельными темами дисциплины, вынесенными на самостоятельное изучение;
- подбор материала, который может быть использован для написания рефератов и других видов работ;
- подготовка презентаций;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, диспуты, деловые игры);
- анализ деловых ситуаций (мини-кейсов).

Границы между этими видами работ относительно, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»
на 2024 / 2025 учебный год

Внесены изменения и дополнения в ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»:

1. Современные подходы к диагностике, терапии и профилактике инфекционных заболеваний у детей: Научные труды / Под ред. з.д.н. РФ, д.м.н. профессора, член-корр. РАН К.В. Жданова - Т.14. -СПб.: ДНКЦИБ, 2024.- 252 с. ISBN 978-5-6040648-5-6. Тираж 1000 экз.

2. Интерфероны: роль в патогенезе, место в терапии и профилактике заболеваний вирусной и бактериальной этиологии / Под ред. Т.В. Косенковой, В.Ф. Беженаря, А.В. Горелова, В.В. Малиновской (в числе авторов – Лобзин Ю.В.) — Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2024. — 304 с.: ил. ISBN 978-5-9986-0530-7. Тираж 500 экз. Монография.

3. Генетика микробов. Миронов И.А., Шепелин А.Ю. Издательство: ООО Эпидбиомед-диагностика. 2024 г. 212 стр. ISBN: 978-5-6044247-2-8

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»
на 2025 / 2026 учебный год**

1. Харит С.М. Практические вопросы вакцинопрофилактики. Руководство для врачей / С.М. Харит, Н.В. Скрипченко, А.А. Вильниц. СПб, 2025. – 220 с. ISBN 976-5-6052255-7-7. Тираж 1000 экз.
2. COVID-19 у детей: учебно-методическое пособие. 2-е изд. перераб / под ред. засл. врача РФ, д.м.н. проф. Д.О. Иванова, з.д.н. РФ, д.м.н. проф. Н.В.Скрипченко. – СПб.: СПбГПМУ, 2025 – 74 с. ISBN 978-5-6052255-6-0. Тираж 1000 экз.
3. Тупицына, Л. С. Генетика : учебное пособие / Л. С. Тупицына, С. С. Тупицын, З. В. Шейкина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Школа естественных наук. — 2-е изд., стер. — Тюмень : ТюмГУPress, 2025. — 240 с