

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Болотских Владимир Иванович
Должность: Исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 13.10.2025 16:19:07
Уникальный программный ключ:
ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73adb0ca41

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Факультет подготовки кадров высшей квалификации
Кафедра клинической лабораторной диагностики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
Лещева Е.А.
26.03.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ЦИТОГЕНОМИКА»
для специальности 31.08.30 Генетика

всего часов (ЗЕ)	72 (часов) (2 ЗЕ)
лекции	0 (часов)
практические занятия	36 (часов)
самостоятельная работа	32 (часов)
курс	1
семестр	2
контроль:	2 семестр
зачет	2 семестр

Воронеж 2025

Настоящая рабочая программа «Патология» является частью основной образовательной программы по специальности 31.08.30 Генетика.

Рабочая программа подготовлена на кафедре клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России авторским коллективом:

№ п..	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Котова Юлия Александровна	д.м.н., доцент	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
2	Ковалева Ирина Владимировна	к.м.н.	Ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России «05» марта 2025 г., протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации подготовки кадров высшей квалификации от 26 марта 2025 года, протокол № 6.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры».

2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1072 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.30 «Генетика» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 31.08.30 Генетика.

4) Учебный план образовательной программы по специальности 31.08.30 Генетика.

5) Устав и локальные нормативные акты Университета.

© ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
1.1.	Цель освоения дисциплины	4
1.2.	Задачи дисциплины	4
1.3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4-7
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
2.1.	Код учебной дисциплины	7
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО	7
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	7
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	8
3.2.	Содержание, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	8-9
3.3.	Тематический план практических занятий	9-10
3.4.	Хронокарта практических занятий	10
3.5.	Самостоятельная работа обучающихся	10-11
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12-13
7.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЫ	13
10.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13-14

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цель освоения дисциплины:

Сформировать у ординаторов универсальные и профессиональные компетенции в вопросах биохимии, молекулярной и клеточной биологии, генетики, иммунологии, базовых основах патологической физиологии и патологической анатомии, обеспечивающих понимание причин происхождения болезней, их диагностики и лечения, механизмов развития и исходов патологических процессов.

1.2 Задачи дисциплины:

1) Углубление фундаментальных медико-биологических знаний о строении и свойствах биомолекул, входящих в состав организма, их химических превращениях и значении этих превращений для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных и клеточных механизмов наследственности и адаптационных процессов в организме человека в норме и при патологии.

2) Осуществление и совершенствование профессиональной подготовки ординатора, обладающего клиническим мышлением и ориентирующегося в вопросах фундаментальных дисциплин современной медицины, в том числе: биохимии, генетике, иммунологии, патологической физиологии и патологической анатомии.

3) Формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов.

4) Формирование профессиональных компетенций, позволяющих подбирать методические подходы для решения той или иной конкретной проблематики и формирования собственных обоснованных выводов.

5) Совершенствование клинического и теоретического мышления, позволяющего ориентироваться в сложных проблемах медико-биологических дисциплин.

6) Приобретение умения оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных исследований в клинической практике, рационально формировать комплексное обследование у отдельных пациентов.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине	Содержание компетенции, на формирование которой направлены результаты обучения по дисциплине	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	

ПК-4	Готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.	
ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	

Знать:

- ✓ Молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма.
- ✓ Биохимические основы процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии.
- ✓ Основные классы биомолекул, их структурную организацию и функции в организме.
- ✓ Структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии).
- ✓ Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов жизнедеятельности и их нарушения.
- ✓ Патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем.
- ✓ Молекулярные и цитологические основы наследственности.
- ✓ Роль ядра и цитоплазмы в наследственности.
- ✓ Механизмы регуляции экспрессии генов и их нарушения.
- ✓ Мутагенез: химический, радиационный, биологический.
- ✓ Регуляцию процессов роста и дифференцировки клеток.
- ✓ Общебиологические основы иммунитета. Генетическую обусловленность факторов иммунитета (иммуногенетика).
- ✓ Строение и закономерности функционирования иммунной системы человека в норме и при патологических состояниях.
- ✓ Молекулярные механизмы регуляции защитных протеолитических систем плазмы.
- ✓ Хромосомные болезни.
- ✓ Моногенные формы наследственных болезней.
- ✓ Болезни с наследственным предрасположением.
- ✓ Цитогенетические, биохимические, молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней.

- ✓ Эффективность медико-генетического консультирования.
- ✓ Эффективность программ массового скрининга в системе профилактики наследственных заболеваний.
- ✓ Влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований.
- ✓ Вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.

Уметь:

- ✓ Выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании диагностического алгоритма, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями.
- ✓ Анализировать и систематизировать информацию диагностических исследований, результатов лечения.
- ✓ Выявлять основные закономерности изучаемых объектов.
- ✓ Оценить значение различных групп биомолекул в жизнедеятельности организма.
- ✓ Обосновывать молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма.
- ✓ Трактовать молекулярные механизмы развития иммунных реакций организма.
- ✓ Выявлять причинно-следственные связи между структурой, функциями и нарушениями секреции лизосомных ферментов при патологических состояниях.
- ✓ Оценивать значение определения кластеров дифференцировки клеток (CD) в диагностике болезней.
- ✓ Выявлять связь нарушений регуляторных механизмов с возникновением заболеваний.
- ✓ Анализировать роль нарушений синтеза, структуры и функций биомолекул в этиологии и патогенезе болезней.
- ✓ Использовать компьютерные технологии, биомедицинские информационные системы в медицине.
- ✓ Объяснять роль геномики и протеомики в ранней диагностике и лечении заболеваний.
- ✓ Использовать знания о клеточных и молекулярных биотехнологиях в решении профессиональных задач.
- ✓ Определять перечень необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи.
- ✓ Выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей.
- ✓ Оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза.

- ✓ Осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.
- ✓ Использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности.
- ✓ Определять необходимость и предлагать программу дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента.

Владеть:

- ✓ Навыками системного подхода к анализу медицинской информации.
- ✓ Принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений.
- ✓ Навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии.
- ✓ Основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий.
- ✓ Навыками сбора и обработки информации у пациентов с наследственной патологией.
- ✓ Знаниями по проведению предварительной диагностики наследственных болезней.
- ✓ Навыками определения тактики лечения пациентов с различными патологиями.
- ✓ Знаниями в компьютерных технологиях, биомедицинских информационных системах в медицине.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.Б.05 «Цитогеномика» относится к Блоку 1 вариативной части ОПОП ВО по направлению подготовки «Генетика», составляет 72 часа/ 2 з.е., изучается во 2 семестре.

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

Наименование предшествующей дисциплины	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
Генетика	Цитогеномика	Методы секвенирования генома
		Методы молекулярно-генетического анализа в онкогенетике
		Методы редактирования генома при наследственных заболеваниях

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский
- научно-исследовательский

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Лекции	0	0
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	32	32
Промежуточная аттестация	4	4
Общая трудоемкость в часах	72	
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2	

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Самостоятельная работа (часов)	Контроль (часов)	Всего (часов)
1	Введение в медицинскую цитогенетику и цитогеномику		4	4		8
2	Эволюция цитогенетики: от классических методов к высокоразрешающим технологиям		4	4		8
3	Хромосомные аномалии и их клинические проявления		4	4		8
4	Современные методы диагностики хромосомных патологий		4	4		8
5	Лабораторные техники в цитогенетике: от забора материала до анализа		4	4		8
6	Гетерохроматиновые вариации и их роль в патологиях		4	3		7
7	Флюоресцентная гибридизация in situ (FISH): принципы и применение		4	3		7
8	Молекулярное кариотипирование и геномный анализ		4	3		7
9	Хромосомный мозаицизм и нестабильность генома		4	3		7
	Зачет				4	72

3.3. Тематический план практических занятий

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1	Введение в медицинскую цитогенетику и цитогеномику	Химическая структура и конформация ДНК. Репликация ДНК. Рекомбинация ДНК. Секвенирование нуклеотидов в ДНК. Значение	УК-1 ПК-5 ПК-6	4

		определения последовательности нуклеотидов ДНК в геноме человека. Мутация и репарация ДНК. Дефекты репарации ДНК и наследственные заболевания. ДНК-лигазы и синдром Блума. Роль триплетных повторов в ДНК при заболеваниях. Использование секвенирования ДНК в диагностике наследственных нарушений.		
2	Эволюция цитогенетики: от классических методов к высокоразрешающим технологиям	Историческое развитие методов анализа хромосом: от световой микроскопии до молекулярного кариотипирования. Сравнительная характеристика разрешающей способности G-окрашивания, FISH и микрочиповых технологий. Современные тенденции в автоматизации цитогенетического анализа.	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
3	Хромосомные аномалии и их клинические проявления	Классификация численных (анеуплоидии) и структурных (делеции, дупликации, инверсии) нарушений. Корреляция генотип-фенотип при распространенных синдромах. Особенности клинической диагностики мозаичных форм хромосомных патологий.	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
4	Современные методы диагностики хромосомных патологий	Принципы дифференциального окрашивания хромосом (GTG-, CBG-методы). Технология мультиплексной FISH (M-FISH) и спектрального кариотипирования (SKY). Цифровая микроскопия и системы компьютерного анализа хромосомных препаратов.	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
5	Лабораторные техники в цитогенетике: от забора материала до анализа	Стандартизированные протоколы культивирования лимфоцитов периферической крови. Методы фиксации и приготовления метафазных пластин. Контроль качества цитогенетических препаратов. Артефакты приготовления и их дифференциальная диагностика.	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
6	Гетерохроматиновые вариации и их роль в патологиях	Молекулярная организация конститутивного и факультативного гетерохроматина. Полиморфизмы гетерохроматиновых районов (1qh+, 9qh+, 16qh+) и их клиническая интерпретация. Роль гетерохроматина в хромосомной нестабильности.	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
7	Флюоресцентная гибридизация in situ (FISH): принципы и применение	Классификация ДНК-зондов (центромерные, локус-специфичные, whole-chromosome painting). Оптимизация протоколов гибридизации для разных тканей. Интерпретация сложных случаев (маркерные хромосомы, криптические перестройки).	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
8	Молекулярное кариотипирование и геномный анализ	Технологии агау-CGH и SNP-микрочипов в диагностике микроделеционных синдромов. Биоинформатические пайплайны анализа данных NGS при хромосомных аномалиях. Проблемы вариабельной пенетрантности выявляемых CNV.	УК-1 ПК-5 ПК-6	4
9	Хромосомный мозаицизм и нестабильность генома	Механизмы формирования соматического мозаицизма. Диагностические подходы при подозрении на мозаичные формы. Синдромы хромосомной нестабильности (атаксия-телеангиэктазия, анемия Фанкони) - молекулярные основы и клиника. Проблемы интерпретации VUS (вариантов неопределенной значимости). Интеграция цитогенетических и	УК-1 ПК-5 ПК-6	4

		молекулярно-генетических данных. Перспективы предиктивной диагностики мультифакториальных заболеваний.		
--	--	--	--	--

3.4. Хронокарта практического занятия

№ п/п	Этап практического занятия	% от занятия
1.	Организационная часть	5
1.1.	Приветствие	
1.2.	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение	5
2.1.	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы	60
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине	15
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть	5
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала	

3.5. Самостоятельная работа обучающихся

№	Тема	Формы самостоятельной работы	Код компетенции	Часы
1	Введение в медицинскую цитогенетику и цитогеномику	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	4
2	Эволюция цитогенетики: от классических методов к высокоразрешающим технологиям	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	4
3	Хромосомные аномалии и их клинические проявления	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	4
4	Современные методы диагностики хромосомных патологий	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	4
5	Лабораторные техники в цитогенетике: от забора материала до анализа	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	4
6	Гетерохроматиновые вариации и их роль в патологиях	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	3
7	Флюоресцентная гибридизация	Изучение литературы по теме занятия;	УК-1	3

	in situ (FISH): принципы и применение	подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	ПК-4 ПК-5	
8	Молекулярное кариотипирование и геномный анализ	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	3
9	Хромосомный мозаицизм и нестабильность генома	Изучение литературы по теме занятия; подготовка к опросу; подготовка реферативного сообщения.	УК-1 ПК-4 ПК-5	3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
1	Введение в медицинскую цитогенетику и цитогеномику	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
2	Эволюция цитогенетики: от классических методов к высокоразрешающим технологиям	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
3	Хромосомные аномалии и их клинические проявления	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
4	Современные методы диагностики хромосомных патологий	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
5	Лабораторные техники в цитогенетике: от забора материала до анализа	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
6	Гетерохроматиновые вариации и их роль в патологиях	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
7	Флюоресцентная гибридизация in situ (FISH): принципы и применение	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
8	Молекулярное кариотипирование и геномный анализ	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)
9	Хромосомный мозаицизм и нестабильность генома	Опрос устный (ОУ)	Перечень вопросов по теме (5)

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
Зачет	Собеседование	Перечень вопросов (10)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Тема	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
1	Введение в медицинскую цитогенетику и цитогеномику	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
2	Эволюция цитогенетики: от классических методов к высокоразрешающим технологиям	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
3	Хромосомные аномалии и их клинические проявления	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
4	Современные методы диагностики хромосомных патологий	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
5	Лабораторные техники в цитогенетике: от забора материала до анализа	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
6	Гетерохроматиновые вариации и их роль в патологиях	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
7	Флюоресцентная гибридизация in situ (FISH): принципы и применение	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
8	Молекулярное кариотипирование и геномный анализ	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат
9	Хромосомный мозаицизм и нестабильность генома	Лекционно-семинарская система Исследовательские методы в обучении	Устный опрос Реферат

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Акуленко Л. В. Медицинская генетика : учебное пособие / Л. В. Акуленко, Е. А. Богомазов, О. М. Захарова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 192 с. – ISBN 978–5–9704–3361–4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html>. – Текст : электронный.

2. Бочков Н. П. Клиническая генетика : учебник / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина ; под редакцией Н. П. Бочкова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2023. – 592 с. – ISBN 978-5-9704-7934-6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479346.html>. – Текст : электронный.

3. Медицинская генетика : учебник / Н. П. Бочков, А. Ю. Асанов, Н. А. Жученко [и др.] ; под редакцией Н. П. Бочкова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2024. – 224 с. – ISBN 978-5-9704-8724-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487242.html>. – Текст : электронный.

4. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / под редакцией М. М. Азовой. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2021. – 160 с. – ISBN 978–5–9704–5979–9. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459799.html>. – Текст : электронный.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Утверждено ЦМС ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
1.	История развития и современные аспекты состояния дисциплин, преподаваемых на кафедре клинической лабораторной диагностики: учебно-методическое пособие.	Алабовский В.В., Котова Ю.А., Рябина Е.И., Кожокина О.М., Бакутина Ю.Ю.	Воронеж: изд-во ВГМУ, 2024.– 100 с.	Протокол №6 от 17.06.2024 г.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронное и дистанционное обучение ВГМУ им. Н.Н. Бурденко <http://moodle.vrngmu.ru>
2. Электронная библиотека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко – <http://www.lib.vrngmu.ru/>
3. Консультант студента - <https://www.studentlibrary.ru>
4. MedBaseGeotar - <http://mbasegeotar.ru>
5. Федерация лабораторной медицины - <https://fedlab.ru/>
6. Российское общество медицинских генетиков <http://romg.org>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика, интерпретация исследований» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Проектор
2. Персональный компьютер
3. Мультимедийные лекции

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень медицинской техники (оборудования)

Наименование оборудования	Количество
стол для преподавателей	10
стол лабораторный ученический	2

столов	10
стульев	25
доска	1

Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

Наименование структурного подразделения Университета, организующего практическую подготовку обучающихся	Наименование помещений Организации, осуществляющей деятельности в сфере охраны здоровья	Адрес помещения	Площадь помещения в кв.м
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 205 (п.64)	31,2
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 206 (п. 59)	41,6
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 210 (п. 82)	50
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 212 (п. 81)	48,9
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 214 (п. 80)	50,4
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 215 (п. 69)	34,1
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, № 216 (п.79)	24,3
Кафедра клинической лабораторной диагностики	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394026, г. Воронеж, Московский проспект, д. 11, Литер 1Б, п.13	38,8