

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.08.2026 21:39:42
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДЕНА

учёным советом

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
(протокол от 21.04.2026 N 9)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Молекулярно-биологические и генетические исследования

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

по специальности 33.05.01 Фармация
направленность (профиль): Фармация

Квалификация выпускника
Провизор

Форма обучения
очная

Разработчики: кафедра дерматовенерологии и лабораторной диагностики

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Черданцева Татьяна Михайловна	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой
Шумская Евгения Игоревна		Старший преподаватель кафедры

Рецензенты:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность, организация
Баковецкая Ольга Викторовна	д.б.н., профессор	Заведующий кафедрой биологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Короткова Наталья Васильевна	д.м.н., доцент	Доцент кафедры биологической химии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная
фармация
(протокол от 16.04.2026 N 5)

Одобрено учебно-методическим советом.
(протокол от 20.04.2026 N 5)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
ПК-15. Способен организовывать контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	ПК-15.1. Разрабатывает стандартные операционные процедуры (далее - СОП) по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований ПК-15.2. Организует и проводит контроль качества химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований, третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований ПК-15.3. Организует и проводит контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества исследований ПК-15.4. Организует и проводит контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе	Знать: Нормативно-правовые акты и стандарты по организации контроля качества молекулярно-биологических и генетических исследований. Особенности преаналитического этапа для ДНК/РНК-анализов: правила забора, маркировки, транспортировки и хранения биоматериала (кровь, буккальный эпителий, биоптаты); факторы, влияющие на стабильность нуклеиновых кислот. Требования к организации помещений для ПЦР-лаборатории (разделение этапов, УФ-обработка, ПЦР-боксы) и предотвращение контаминации. Метрологические характеристики контрольных материалов для ПЦР, секвенирования, гибридизации: матрицы, контрольные образцы с мутациями, внутренние контроли амплификации. Критерии приемлемости контрольных измерений на аналитическом этапе (валидность экстракции, амплификации, детекции) и подходы к интерпретации внешних контрольных схем (EQA, FISH). Принципы постаналитического контроля: правила верификации результатов, алгоритмы выявления ошибок в интерпретации генетических вариантов и формирования окончательного отчёта. Уметь: Разрабатывать и внедрять СОП по контролю качества на каждом этапе (преаналитика, аналитика, постаналитика) для молекулярно-генетических методов. Организовывать систему внутреннего контроля качества: подбор контрольных образцов, расчёт контрольных карт (Levey-Jennings) для количественных ПЦР-тестов, анализ сдвигов и трендов. Проводить оценку соответствия контрольных результатов заданным критериям (CV, допустимые отклонения) и принимать корректирующие меры при выходе за пределы допустимых значений. Организовывать участие во внешней оценке качества (межлабораторные сличительные испытания) для

		молекулярно-биологических профилей. Владеть: Методиками организации контроля качества на преаналитическом этапе (включая мониторинг условий хранения, сроков доставки, отбраковки образцов). Технологией оценки эффективности аналитической системы (чувствительность, специфичность, линейность, пределы детекции) при проведении генетических исследований. Навыками анализа статистических показателей качества (количество повторных исследований, процент ошибок, эффективность амплификации) и составления отчётов по результатам контроля. Алгоритмами действий при неудовлетворительных результатах контроля качества (остановка тестирования, повторная калибровка, расследование причин).
ПК-16. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности	ПК 16.1. Проводит клинические лабораторные исследования третьей категории сложности с использованием медицинских изделий для диагностики invitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал (повышение квалификации), и сформулировкой лабораторного заключения по профилю медицинской организации – химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических	Знать: Принципы и этапы выполнения молекулярно-биологических и генетических методов, указанных в тематическом плане: ПЦР (в реальном времени, мультиплексная, ПЦР-ПДРФ), секвенирование (Sanger, NGS — высокопроизводительное параллельное секвенирование), MLPA, RT-ПЦР, FISH, array-CGH, хромосомный микроматричный анализ, методы оценки эпигенетических проявлений (метилирование, импринтинг, инаktivация хромосом). Биологические основы методов: структура ДНК/РНК, виды мутаций (генные, геномные, хромосомные), полиморфизмов, эпигенетических маркеров, принципы гибридизации и ферментативных реакций. Особенности кариотипа человека (количество, формы, размеры хромосом, отличие мужского кариотипа от женского, половые хромосомы); дифференциальная окраска хромосом, эухроматин и гетерохроматин. Медицинские изделия и реагенты для in vitro-диагностики, их характеристики, условия использования, ограничения и возможные интерференции.

	исследований ПК-16.2. Проводит контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности ПК-16.3. Разрабатывает и применяет СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности ПК-16.4. Оценивает результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности ПК-16.5. Подготавливает отчеты о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	Правила формулировки лабораторного заключения по генетическим исследованиям с указанием клинической значимости выявленных вариантов (согласно базам данных ClinVar, HGMD, ACMG). Принципы оценки патогенности мутаций и работы с открытыми базами данных мутаций и полиморфизмов генов человека. Требования к организации рабочего места, предотвращению контаминации и соблюдению биологической безопасности (ПЦР-боксы, УФ-обработка, разделение этапов). Характеристику программ неонатального скрининга в мире и России, программ пренатального скрининга беременных, неинвазивного пренатального тестирования, преимплантационного тестирования эмбрионов и преконцепционной профилактики. Уметь: Проводить полный цикл исследования: пробоподготовку, выделение нуклеиновых кислот, постановку реакции, детекцию и анализ данных с использованием автоматических анализаторов и ПК. Выбирать оптимальный метод и диагностическую панель в зависимости от клинической задачи (онкомаркеры, наследственные заболевания, фармакогенетика, идентификация патогенов). Интерпретировать амплификационные кривые, значения Ct/Cq, результаты анализа плавления, электрофореграммы, нуклеотидные последовательности, данные FISH и микроматричного анализа. Выявлять технические артефакты (ингибиторы, недостаточное количество ДНК, загрязнения) и принимать решение о необходимости повторного анализа. Готовить итоговое заключение с указанием метода, референтных значений, выявленных изменений и их интерпретации (патогенность, доброкачественность, неопределённый вариант). Интерпретировать результаты, полученные методом NGS, с использованием открытых баз данных. Оценивать результаты цитогенетических и
--	--	--

		молекулярно-цитогенетических исследований (FISH, array-CGH). Владеть: Техникой ручного и автоматизированного выделения нуклеиновых кислот, приготовления мастер-миксов, постановки реакционных смесей. Навыками работы с лабораторным оборудованием: амплификаторы, детектирующие системы, секвенаторы, капиллярные электрофорезы, гибридизационные сканеры. Методами оценки качества экстрагированной ДНК/РНК (спектрофотометрия, флуориметрия, гель-электрофорез). Навыками регистрации результатов в ЛИС, ведения журналов учёта, документирования всех этапов исследования согласно требованиям GLP. Навыками работы с базами данных генетических вариантов и программным обеспечением для анализа первичных данных (включая базы для интерпретации хромосомных аномалий и эпигенетических изменений). Навыками приготовления хромосомных препаратов человека и проведения дифференциальной окраски хромосом.
ПК17. Способен проводить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-17.1.Соотносит результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами ПК-17.2.Оценивает влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности ПК-17.3.Оценивает клиническую информативность и необходимость экстренных действий ПК-17.4.Учитывает критическую разницу лабораторных результатов ПК-17.5.Использует информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» с целью поиска	Знать: Определение и этапы валидации молекулярно-генетических методов (верификация, повторяемость, воспроизводимость, аналитическая чувствительность, аналитическая специфичность, диагностическая точность). Референтные интервалы и пороговые значения для молекулярно-биологических тестов (вирусная нагрузка, относительная экспрессия генов, аллельные соотношения). Источники биологической вариации (возраст, пол, этническая принадлежность, физиологическое состояние) и патологической вариации (мутации, гиперэкспрессия, делеции, транслокации, эпигенетические изменения) для генетических маркеров. Критерии критической разницы (critical difference) для количественных молекулярных тестов (ВИЧ-РНК, HBV-

	информации, необходимой для профессиональной деятельности	ДНК) и правила принятия экстренных мер при резких отклонениях. Принципы работы с информационными системами для поиска клинически значимой информации (OMIM, PubMed, ClinGen, базы терапевтического лекарственного мониторинга), а также правила использования Интернет-ресурсов для профессиональных целей. Методы лабораторной диагностики эпигенетических проявлений и их значение в медицинской практике (геномный импринтинг, инаktivация хромосом). Основы преимплантационной генетической диагностики и пренатального скрининга носительства. Уметь: Проводить валидационные эксперименты: оценка линейности, предела обнаружения, предела количественного определения, матричных эффектов, кросс-реактивности. Сопоставлять полученные результаты с референтными интервалами, указанными в инструкциях к наборам реагентов, и с популяционными данными для конкретного региона. Оценивать влияние преаналитических факторов (гемолиз, липемия, длительное хранение) на конечный результат генетического теста и корректировать интерпретацию. Рассчитывать критическую разницу для серийных исследований (например, при мониторинге минимальной остаточной болезни) и определять клинически значимые изменения. Использовать онлайн-ресурсы для поиска актуальных данных по мутациям, частотам аллелей, прогностическим маркерам, а также проверять данные через международные базы. Оценивать клиническую информативность результатов пренатального и неонатального скрининга. Владеть: Методами статистической обработки валидационных данных (расчёт средних, SD, CV, коэффициентов корреляции, ROC-анализ). Навыками документирования валидационных процедур (протоколы
--	--	---

		валидации, паспорта методов) в соответствии с внутрилабораторными стандартами. Алгоритмом оценки клинической информативности результатов: дифференцировка патогенных и нейтральных вариантов, оценка пенетрантности, прогнозирование ответа на терапию. Навыками формирования заключения по критическим результатам (например, выявление мутации с высоким риском) и организации экстренного информирования лечащего врача. Навыками поиска и критической оценки научной и методической литературы в сети Интернет для обоснования диагностических решений и интерпретации редких вариантов. Навыками интерпретации результатов эпигенетических исследований (метилование, импринтинг) в клиническом контексте.
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее - ОП)

Дисциплина относится к элективным дисциплинам ОПОП специалитета и входит в состав дополнительной программы профессиональной переподготовки (далее - ДПП) «Клинические лабораторные исследования». После освоения ДПП обучающийся получает квалификацию «Биолог».

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2/ час 72 часа

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр			
			9 семестр			
Контактная работа		24	24			
В том числе:		-	-	-	-	-
Лекции		-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		24	24			
Семинары (С)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)		48	48			
В том числе:		-	-	-	-	-
Подготовка к занятиям		24	24			
Самостоятельное изучение тем		12	12			
Подготовка презентаций		12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)						
Общая трудоемкость	час.	72	72			
	з.е.	2	2			

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
Семестр 9				
Тема 1. Молекулярные основы наследственности	1	Аспекты лабораторной работы с нуклеиновыми кислотами. Структура и функции ДНК, РНК. Стабильность материала. Особенности забора материала для молекулярно-генетических исследований.	3	С, Т
	2	Ген, геном, транскриптом, протеом. Мутационная изменчивость. Этиология и классификация генных, геномных и хромосомных мутаций. Клиническое значение.	3	С, Т
Тема 2. Хромосомы человека	3	Кариотип человека. Цитогенетические исследования в медицине. Принцип метода и ход работы приготовления хромосомных препаратов человека. Особенности хромосомного набора человека (количество, формы, размеры, хромосом), отличие мужского кариотипа от женского. Половые хромосомы.	3	С, Т
	4	Дифференциальная окраска хромосом, эухроматин, гетерохроматин. Молекулярно-цитогенетические методы исследования хромосомной патологии (FISH, array-CGH, хромосомный микроматричный анализ): краткая характеристика методов, основы интерпретации полученных результатов, открытые базы данных фенотипов и хромосомных аномалий человека.	3	С, Т
Тема 3. Молекулярно- генетические методы исследования.	5	Требования к организации помещений для лаборатории ПЦР Метод полимеразной цепной реакции. ПЦР-анализ, ПЦР-ПДРФ, MLPA, RT-ПЦР Методы секвенирования ДНК: прямое автоматическое секвенирование, высокопроизводительное параллельное секвенирование (NGS) Особенности интерпретации результатов, полученных методом высокопроизводительного параллельного секвенирования (NGS) Принципы оценки патогенности мутаций, открытые базы данных мутаций и полиморфизмов генов человека. Принципы формирования и оформления	3	С, Т

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
		заключений по результатам лабораторных исследований.		
Тема 4. Характеристика профилактических скрининговых программ. Методы биохимического и молекулярно-генетического скрининга.	6	Характеристика программ неонатального скрининга в мире и России. Программы и методы пренатального скрининга беременных на наличие хромосомной патологии и врождённых пороков развития у плода. Пренатальная диагностика. Неинвазивное пренатальное тестирование.	3	С, Т
	7	Преимплантационное тестирование эмбрионов на наличие хромосомных аномалий и преимплантационная генетическая диагностика наследственных заболеваний. Преимплантационная профилактика: скрининг гетерозиготного носительства мутаций в генах моногенных болезней, носительства хромосомных перестроек.	3	С, Т
Тема 5. Принципы эпигенетической регуляции реализации генетической информации.	8	Методы лабораторной диагностики эпигенетических проявлений. Их значение в медицинской практике. Геномный импринтинг. Методы инактивации хромосом.	3	С, Т

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	9	Молекулярно-биологические и генетические исследования	проработка учебного материала (по учебной и научной литературе)	24	С
			поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	6	С
			работа с тестами и вопросами для самопроверки	6	Т
			подготовка презентаций	12	Д
ИТОГО часов в семестре				48	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции с индикаторами достижения	Наименование оценочного средства
1.	Молекулярно-биологические	ПК-15, ПК-16, ПК-17	Контрольные вопросы,

	и генетические исследования	тестовые задания, защита презентации
--	-----------------------------	--------------------------------------

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика [Текст]: учеб.: [с прил. на компакт-диске]/ под ред. Н.П. Бочкова.-4-е изд., доп. и перераб.- М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа". 2015.- 582 с. + 1 электрон. опт. диск CD-R..

2. Клиническая генетика [Электронный ресурс] : учебник/Н.П. Бочков, В.П. Пузырев, С.М. Смирнихина: под. ред. Н.П. Бочкова.- 4-е изд., доп. и перераб.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2015."-
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435700.html>

3. Бочков, Н. П. Клиническая генетика : учебник / под ред. Бочкова Н. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5860-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт] - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html>

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Акуленко Л.В. Медицинская генетика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л. В. Акуленко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - ISBN 978-5-9704-3361-4. - Текст (визуальный) : электронный.

2. Азова, М. М. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / под ред. М. М. Азовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-5979-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459799.html>

3. Основы фармакогенетики : учебное пособие / Р. Н. Мустафин, И. Р. Гилязова, Я. Р. Тимашева, Э. К. Хуснутдинова. — Уфа : БГМУ, 2020. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155778>

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»– ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного	Доступ с ПК Центра развития образования

медицинского образования, , https://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x	
ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com	Доступ неограничен (после авторизации)
«Большая медицинская библиотека» (БМБ) В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на «Электронных полках учебных дисциплин»- сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - Книги, содержащие тесты. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе «Иностранной коллекции». https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/	Доступ неограничен (после авторизации)
Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	Доступ неограничен (после авторизации)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/	Открытый доступ
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru/	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии,	Открытый доступ

экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ

8. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом. Аудитории используются для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории оснащены учебной мебелью, рабочим местом преподавателя, учебной доской, учебно-наглядными пособиями, в том числе стендами и плакатами, мультимедийным (демонстрационным) оборудованием, а также компьютерной техникой с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. При необходимости используются лабораторное оборудование, приборы, инструменты, модели, муляжи, препараты, коллекции, расходные материалы и иные средства обучения, соответствующие содержанию дисциплины и формируемым компетенциям.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы обучающихся оснащены мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.