МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Институт биологии и патологии человека

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кильдюшов Евгений Михайлович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.08 Методология научного исследования
для образовательной программы высшего образования - программы специализированного высшего образования
по направлению подготовки
06.04.01 Биология
направленность (профиль)
Управление генетической программой
Год набора - 2026

Подписан: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москва, 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.08 Методология научного исследования (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специализированного высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Направленность (профиль): Управление генетической программой.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Ребриков Денис Владимирович	Доктор биологических наук, Профессор	Проректор по научной работе, профессор кафедры биологии им. акад. В.Н. Ярыгина ИБПЧ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Ермолаев Александр Геннадьевич	Кандидат медицинских наук, Доцент	Доцент кафедры биологии им. акад. В.Н. Ярыгина ИБПЧ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
3	Гамисония Алина Мухадиновна		Директор центра подготовки кадров для генетических технологий	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Лукьянов Сергей Анатольевич	Доктор биологических наук, Профессор	Ректор Пироговского Университета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Иванов Роман Алексеевич	Доктор биологических наук, Профессор	Председатель Ученого совета Научно-технологического университета "Сириус", директор научного центра трансляционной медицины	Председатель Ученого совета Научно-технологического университета "Сириус", директор научного центра трансляционной медицины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра биологии им. академика В.Н. Ярыгина ИБПЧ»
протокол от 22.06.2026 № 11

Зав. кафедрой
Ребриков Денис Владимирович
Доктор биологических наук, Профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

«Институт биологии и патологии человека »
протокол от 23.06.2026 № 8

Директор
Кильдюшов Евгений Михайлович

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Устав и локальные нормативные акты Университета.
2. Общая характеристика образовательной программы.
3. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель: формирование у обучающихся представлений о специфике науки, этике науки и этики ученого, методологии научного исследования; овладение базовыми принципами и приемами научного познания; введение в круг этических проблем науки, связанной с областью будущей профессиональной деятельности, выработка моральных и этических установок в области экспериментальных исследований, формирование теоретических представлений и практических навыков в области решения задач творческого характера, выработка понимания принципов управления проектами.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся целостное представление о научной деятельности, включая специфику и методологию научного познания, принципы научной этики и профессиональной ответственности учёного, а также развить навыки этически обоснованного проведения экспериментальных исследований.
- Развить у обучающихся способность применять методы научного и творческого решения задач, планировать и организовывать исследовательские проекты, принимать обоснованные решения и использовать базовые принципы управления проектной деятельностью в будущей профессиональной сфере.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология научного исследования» изучается в 1 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 з.е.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Разработка и производство БМКП, CAR-T, препаратов генозаместительной терапии, препаратов на основе геномных редакторов; Биофармацевтическое производство; Фармацевтическая система качества; Медицинская генетика; Неинвазивный пренатальный скрининг; Сравнительная геномная гибридизация.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Разработка генотерапевтического препарата.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

1 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Планируемые результаты освоения дисциплины**
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-1.ИД1 Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	**Знать:** фундаментальные закономерности молекулярной и клеточной биологии, основные механизмы функционирования биологических систем, принципы передачи и реализации генетической информации, современные представления о молекулярных и клеточных механизмах развития патологических процессов.
	Уметь: применять фундаментальные биологические знания для анализа и решения нестандартных профессиональных задач, устанавливать взаимосвязи между молекулярными и клеточными процессами, анализировать и систематизировать научную информацию, обосновывать выбор подходов к решению исследовательских задач.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): анализа и интерпретации молекулярно-биологических данных, использования специализированных информационных ресурсов и методов исследования биологических систем, применения фундаментальных биологических представлений при постановке и решении научно-исследовательских задач.
ПК-2 Способен планировать и проводить научное исследование в области клеточной и генной терапии, обрабатывать и представлять его результаты в форме научной и регуляторной документации	
ПК-2.ИД1 Формулирует цель, задачи и дизайн исследования, выбирает методы.	**Знать:** методологические основы организации научных исследований в области клеточной и генной терапии, принципы формулирования научной гипотезы, определения цели и задач исследования, разработки его дизайна, выбора экспериментальных моделей и методов исследования с учётом требований достоверности, воспроизводимости и биологической безопасности.
	Уметь: формулировать научную гипотезу, цель и задачи исследования, разрабатывать дизайн исследования, обосновывать выбор экспериментальных моделей, методов получения и анализа данных, определять последовательность этапов исследования и критерии оценки полученных результатов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): планирования научных исследований в области клеточной и генной терапии, разработки программы и протокола исследования, выбора экспериментальных моделей и методов исследования, определения последовательности экспериментальных процедур и способов оценки результатов.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	**Знать:** основные принципы системного подхода и методы критического анализа научной информации, закономерности функционирования биологических систем различных уровней организации, принципы взаимодействия их компонентов и установления причинно-следственных связей между биологическими процессами.
	Уметь: анализировать проблемные ситуации в области биологии и биомедицины с позиций системного подхода, выделять их основные составляющие, устанавливать взаимосвязи между ними, выявлять факторы, определяющие возникновение и развитие исследуемых процессов, критически оценивать и систематизировать полученную информацию.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): системного анализа научных и экспериментальных данных, выявления взаимосвязей между компонентами биологических систем, определения причинно-следственных зависимостей, комплексной оценки проблемных ситуаций и обоснования выводов на основе анализа научной информации.

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		30	30
Лекционное занятие (ЛЗ)		16	16
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		10	10
Коллоквиум (К)		4	4
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		32	32
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		32	32
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		2	2
Зачет (З)*		2	2
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	64	64
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 32	2.00	2.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины
3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Общие вопросы организации научной деятельности			
1	УК-1.ИД1	Тема 1. Место науки в человеческой деятельности. Краткая история науки. Научный метод. Современные тенденции развития науки. Мертоновские нормы науки.	Место науки в человеческой деятельности. Наука как форма познавательной деятельности и социальный институт. Основные этапы становления и развития научного знания. Фундаментальные и прикладные исследования. Научный метод, его основные принципы и этапы. Современные тенденции развития науки: междисциплинарность, цифровизация, открытая наука. Этос науки. Мертоновские нормы научной деятельности: универсализм, общность научного знания, бескорыстность, организованный скептицизм.
2	УК-1.ИД1	Тема 2. Формы организации научной деятельности. Система разделения труда в науке. Среда для научной деятельности. Акторно-сетевая теория	Формы организации научной деятельности. Организационная структура научной деятельности. Научные организации, университеты, исследовательские лаборатории, научные коллективы. Разделение труда и распределение функциональных обязанностей участников научного процесса. Научная инфраструктура, материально-технические и информационные ресурсы. Научные коммуникации и сотрудничество. Основные положения акторно-сетевой теории. Взаимодействие социальных и технологических компонентов научной деятельности.
3	УК-1.ИД1, ОПК-1.ИД1	Тема 3. Логический аппарат науки. Работа в рамках нормальной науки. Научные революции. Парадигма.	Логический аппарат науки. Основные формы научного познания: понятие, суждение, умозаключение, гипотеза, теория. Индукция, дедукция, абдукция и аналогия в научном исследовании. Принципы обоснования, проверки и опровержения научных утверждений. Концепция нормальной науки Т. Куна. Научная парадигма, её структура и функции. Научные революции и смена парадигм. Примеры изменения фундаментальных представлений в биологических науках.
4	УК-1.ИД1, ОПК-1.ИД1, ПК-2.ИД1	Тема 4. Наблюдение и сбор данных. Статистическая значимость. Систематизация данных. Основы Data-driven подхода	Наблюдение и сбор данных. Наблюдение и эксперимент как методы эмпирического исследования. Первичные и вторичные научные данные. Методы сбора, регистрации, систематизации и хранения данных. Качество данных, воспроизводимость и источники систематических ошибок. Основы описательной и аналитической статистики. Проверка статистических гипотез. Статистическая значимость, p-значение, доверительные интервалы и величина эффекта. Принципы подхода, основанного на данных (Data-driven). Использование данных для постановки и уточнения исследовательских задач.
5	УК-1.ИД1, ОПК-1.ИД1, ПК-2.ИД1	Тема 5. Подготовка грантовой заявки. Целеполагание и актуальность	Подготовка грантовой заявки. Целеполагание и актуальность. Выбор направления научного исследования. Выявление научной проблемы и обоснование её актуальности. Определение объекта и предмета исследования. Формулирование исследовательского вопроса, цели и задач проекта. Сопоставление научной проблемы с современными достижениями биологии и биомедицины. Установление логических связей между актуальностью, целью и задачами исследования.
6	УК-1.ИД1, ПК-2. ИД1	Тема 6. Подготовка грантовой заявки. Подбор коллектива	Подготовка грантовой заявки. Подбор коллектива. Определение кадровых и организационных потребностей научного проекта. Формирование исследовательского коллектива с учётом целей, задач и методов исследования. Распределение функциональных обязанностей и зон ответственности между участниками. Оценка профессиональных компетенций, квалификации и научного опыта исполнителей. Определение потребности в привлечении внешних специалистов и организаций-партнёров.
7	УК-1.ИД1, ОПК-1.ИД1, ПК-2.ИД1	Тема 7. Подготовка грантовой заявки. Научная новизна и значимость. Составление плана исследования	Подготовка грантовой заявки. Научная новизна и значимость. Поиск, отбор и критический анализ научных публикаций по теме исследования. Выявление недостаточно изученных вопросов и противоречий в существующих научных представлениях. Обоснование научной новизны предлагаемых подходов. Определение теоретической и практической значимости исследования. Формулирование ожидаемого вклада проекта в развитие фундаментальных биологических знаний и прикладных биомедицинских технологий.

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 2. Организация, финансирование и оценка результатов научной деятельности			
1	УК-1.ИД1, ПК-2. ИД1	Тема 1. Требования к научным гипотезам. Анализ литературных данных. Публикационное смещение. Этика в науке. Этические нарушения в сфере науки	Требования к научным гипотезам. Анализ литературных данных. Этика в науке. Понятие научной гипотезы, требования к её проверяемости, непротиворечивости и эмпирической обоснованности. Методы поиска, отбора и критической оценки научной литературы. Систематические обзоры и метаанализы. Публикационное смещение и его влияние на достоверность научных выводов. Принципы научной добросовестности. Фабрикация, фальсификация данных, плагиат и другие нарушения исследовательской этики. Конфликт интересов. Этические требования к биомедицинским исследованиям.
2	УК-1.ИД1	Тема 2. Критерии оценки научной деятельности. Публикационный процесс. Индекс Хирша. Импакт фактор. Выступление на конференциях.	Критерии оценки научной деятельности. Основные подходы к оценке результативности и качества научных исследований. Количественные и качественные показатели научной деятельности. Наукометрические базы данных и библиометрические показатели. Индекс Хирша, импакт-фактор научного журнала, цитируемость публикаций. Ограничения наукометрических показателей. Публикационный процесс: подготовка рукописи, выбор журнала, рецензирование, редакционная экспертиза. Виды научных публикаций. Формы представления результатов исследований на научных конференциях.
3	УК-1.ИД1, ПК-2. ИД1	Тема 3. Финансирование науки. Гранты, прикладные НИР, стипендии, премии. Составление финансового плана научного проекта. Финансовая и научная отчетность.	Финансирование науки. Основные источники финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований. Бюджетное и внебюджетное финансирование. Грантовая поддержка, договорные научно-исследовательские работы, научные стипендии и премии. Организация конкурсного отбора научных проектов. Структура грантовой заявки. Принципы формирования финансового плана исследования. Основные статьи расходов научного проекта. Обоснование бюджета, контроль целевого использования средств. Финансовая и научная отчётность, оценка выполнения показателей проекта.
4	УК-1.ИД1	Тема 4. Наука в Российской Федерации. История науки в РФ. Современное состояние науки в РФ. Основные акторы и стейкхолдеры науки в РФ. Политика научно технического развития РФ.	Наука в Российской Федерации. Основные этапы развития отечественной науки. Становление системы научных организаций и высших учебных заведений России. Современная организация научной деятельности в Российской Федерации. Органы государственной власти, Российская академия наук, научные фонды, исследовательские организации, университеты и индустриальные партнёры. Государственная научно-техническая политика. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, приоритетные направления научных исследований. Механизмы государственной поддержки науки и научных кадров.
5	УК-1.ИД1, ПК-2. ИД1	Тема 5. Подготовка грантовой заявки. Составление сметы	Подготовка грантовой заявки. Составление сметы. Определение потребности научного проекта в финансовых, материально-технических и кадровых ресурсах. Формирование основных статей расходов: оплата труда исполнителей, приобретение оборудования и расходных материалов, выполнение исследований сторонними организациями, командировочные и иные расходы. Расчёт стоимости реализации этапов исследования. Обоснование планируемых затрат с учётом задач, методов и сроков выполнения проекта. Проверка соответствия сметы условиям финансирования.
6	УК-1.ИД1, ОПК-1.ИД1, ПК-2.ИД1	Тема 6. Подготовка грантовой заявки. Описание планируемых результатов. Защита проекта	Подготовка грантовой заявки. Описание планируемых результатов. Формулирование ожидаемых научных результатов исследования. Определение качественных и количественных показателей достижения цели проекта. Установление соответствия планируемых результатов поставленным задачам и выбранным методам исследования. Обоснование научной новизны и практической значимости ожидаемых результатов. Планирование публикационной активности, представления результатов на научных мероприятиях и возможного практического использования полученных данных.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
Раздел 1. Общие вопросы организации научной деятельности							
Тема 1. Место науки в человеческой деятельности. Краткая история науки. Научный метод. Современные тенденции развития науки. Мертоновские нормы науки.							
1	ЛЗ	Место науки в человеческой деятельности. Краткая история науки. Научный метод. Современные тенденции развития науки. Мертоновские нормы науки.	2	Д	1		
Тема 2. Формы организации научной деятельности. Система разделения труда в науке. Среда для научной деятельности. Акторно-сетевая теория							
2	ЛЗ	Формы организации научной деятельности. Система разделения труда в науке. Среда для научной деятельности. Акторно-сетевая теория	2	Д	1		
Тема 3. Логический аппарат науки. Работа в рамках нормальной науки. Научные революции. Парадигма.							
3	ЛЗ	Логический аппарат науки. Работа в рамках нормальной науки. Научные революции. Парадигма.	2	Д	1		
Тема 4. Наблюдение и сбор данных. Статистическая значимость. Систематизация данных. Основы Data-driven подхода							
4	ЛЗ	Наблюдение и сбор данных. Статистическая значимость. Систематизация данных. Основы Data-driven подхода	2	Д	1		
Тема 5. Подготовка грантовой заявки. Целеполагание и актуальность							
5	ЛПЗ	Подготовка грантовой заявки. Целеполагание и актуальность	2	Т	1	1	
Тема 6. Подготовка грантовой заявки. Подбор коллектива							
6	ЛПЗ	Подготовка грантовой заявки. Подбор коллектива	2	Т	1	1	
Тема 7. Подготовка грантовой заявки. Научная новизна и значимость. Составление плана исследования							
7	ЛПЗ	Подготовка грантовой заявки. Научная новизна и значимость	2	Т	1	1	
8	К	Коллоквиум по разделу "Общие вопросы организации научной деятельности"	2	Р	1		1
Раздел 2. Организация, финансирование и оценка результатов научной деятельности							
Тема 1. Требования к научным гипотезам. Анализ литературных данных. Публикационное смещение. Этика в науке. Этические нарушения в сфере науки							
9	ЛЗ	Требования к научным гипотезам. Анализ литературных данных. Публикационное смещение. Этика в науке. Этические нарушения в сфере науки	2	Д	1		
Тема 2. Критерии оценки научной деятельности. Публикационный процесс. Индекс Хирша. Импакт фактор. Выступление на конференциях.							
10	ЛЗ	Критерии оценки научной деятельности. Публикационный процесс. Индекс Хирша. Импакт фактор. Выступление на конференциях.	2	Д	1		
Тема 3. Финансирование науки. Гранты, прикладные НИР, стипендии, премии. Составление финансового плана научного проекта. Финансовая и научная отчетность.							
11	ЛЗ	Финансирование науки. Гранты, прикладные НИР, стипендии, премии. Составление финансового плана научного проекта. Финансовая и научная отчетность.	2	Д	1		
Тема 4. Наука в Российской Федерации. История науки в РФ. Современное состояние науки в РФ. Основные акторы и стейкхолдеры науки в РФ. Политика научно технического развития РФ.							
12	ЛЗ	Наука в Российской Федерации. История науки в РФ. Современное состояние науки в РФ. Основные акторы и стейкхолдеры науки в РФ. Политика научно технического развития РФ.	2	Д	1		
Тема 5. Подготовка грантовой заявки. Составление сметы							
13	ЛПЗ	Подготовка грантовой заявки. Составление сметы	2	Т	1	1	
Тема 6. Подготовка грантовой заявки. Описание планируемых результатов. Защита проекта							

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8
14	ЛПЗ	Подготовка грантовой заявки. Описание планируемых результатов. Защита проекта	2	Т	1	1	
15	К	Коллоквиум по разделу "Организация, финансирование и оценка результатов научной деятельности"	2	Р	1		1
		Всего в семестре	30		15	5	2
16	З	Зачет	2	ПА	1		1
		Всего по дисциплине	30		15	5	2

(*, **, *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ		+	
3	Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК			+

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине
Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
1 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос комбинированный

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

1 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
«зачтено»	При устном ответе студент демонстрирует освоение материала не ниже следующих требований: - частично выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует усвоение программного материала (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении, требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - дает не полный, недостаточно аргументированный ответ; - делает правильные обобщения и выводы по отдельным вопросам; - допускает ошибки при воспроизведении знаний; - на дополнительные ответы по программному материалу отвечает с трудом; - умеет применять полученные знания при решении практических (ситуационных) задач, но допускает незначительные ошибки; Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.
«не зачтено»	Студент: - не выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует разрозненные знания программного материала (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), не использует или слабо использует научную терминологию); - допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - не делает обобщения и выводы; - не отвечает на дополнительные вопросы; - не умеет применять теоретические знания при решении практических (ситуационных) задач; или: - отказывается от ответа; или: - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

1 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	5	300	В	Т	60	40	20
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	2	702	В	Р	351	234	117
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1002					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

1 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

- Наука как форма познавательной деятельности и социальный институт. Основные этапы становления и развития научного знания.
- Научный метод: понятие, основные принципы и этапы научного исследования. Особенности фундаментальных и прикладных исследований.
- Современные тенденции развития науки. Мертоновские нормы научной деятельности.
- Основные формы организации научной деятельности. Структура научного коллектива, разделение труда и распределение функциональных обязанностей участников научного исследования.
- Научная инфраструктура и среда научной деятельности. Основные положения акторно-сетевой теории.
- Логический аппарат науки. Основные формы и методы научного познания: индукция, дедукция, абдукция, аналогия.
- Научная парадигма, нормальная наука и научные революции в концепции Т. Куна.
- Наблюдение и эксперимент как методы научного исследования. Принципы сбора, систематизации и обеспечения качества научных данных.
- Основы статистического анализа научных данных. Проверка статистических гипотез, статистическая значимость и принципы Data-driven подхода.
- Основные этапы проектирования научного исследования: обоснование актуальности, формулирование цели и задач, определение научной новизны, выбор методов и разработка дизайна исследования.
- Научная гипотеза: понятие, виды, требования к формулированию и способы проверки.
- Методы поиска, отбора и критического анализа научной литературы. Систематические обзоры, метаанализы и публикационное смещение.
- Основные принципы научной этики. Научная добросовестность, конфликт интересов и виды нарушений этических норм при проведении исследований.
- Критерии оценки результативности научной деятельности. Основные наукометрические показатели: индекс Хирша, импакт-фактор, цитируемость научных публикаций.
- Публикационный процесс: подготовка научной рукописи, выбор научного журнала, рецензирование и редакционная экспертиза. Формы представления результатов исследований на научных конференциях.
- Основные источники и механизмы финансирования научных исследований. Грантовая поддержка, договорные научно-исследовательские работы, научные стипендии и премии.

- Структура и содержание грантовой заявки. Требования к обоснованию актуальности, научной новизны, значимости и ожидаемых результатов научного проекта.

- Принципы финансового планирования научного проекта. Формирование сметы, обоснование расходов, научная и финансовая отчётность.

- Организация научной деятельности в Российской Федерации. Основные участники научной системы, их функции и взаимодействие. Современное состояние отечественной науки.

- Государственная научно-техническая политика Российской Федерации. Приоритетные направления научно-технологического развития и механизмы государственной поддержки научных исследований

Образец билета для проведения зачета

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра биологии им. академика В.Н. Ярыгина ИБПЧ

Билет №____

для проведения зачета по дисциплине «Методология научного исследования» по программе специализированного высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленность (профиль) Управление генетической программой

БИЛЕТ № 1

для промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Теоретический вопрос (модуль 1).

Научный метод: понятие, основные принципы и этапы научного исследования. Особенности фундаментальных и прикладных исследований.

2. Теоретический вопрос (модуль 2).

Структура и содержание грантовой заявки. Требования к обоснованию актуальности, научной новизны, значимости и ожидаемых результатов научного проекта.

3. Практическое задание.

На примере предполагаемого научного исследования в области генной терапии сформулируйте цель, задачи и научную гипотезу, предложите дизайн исследования, обоснуйте выбор методов и определите ожидаемые результаты.

Кафедра биологии им. академика В.Н. Ярыгина ИБПЧ

Заведующий кафедрой
Ребриков Денис Владимирович
Доктор биологических наук, Профессор

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

Подготовка к занятиям лекционного включает предварительное изучение тематического плана лекций, а также изучение теоретического материала по теме предстоящей лекции.

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

Подготовка к лабораторно-практическим занятиям осуществляется путем изучения лекционного материала, учебной литературы, работы с материалами в электронной образовательной среде Университета, решения заданий, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)

При подготовке к коллоквиумам, студенту необходимо внимательно изучить/повторить материалы лекций, лабораторно-практических занятий, рекомендуемую литературу, материалы в электронной образовательной среде Университета.

Методические указания для подготовки к зачету

Изучить список вопросов к зачету, после этого изучить теоретический материал, составляющий основу для ответов на задания к зачету, решить практические задания.

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

Самостоятельная работа студента складывается из регулярной проработки учебного материала (лекций, учебной литературы) при подготовке к лабораторно-практическим занятиям, подготовке к текущему тематическому, текущему рубежному контролям успеваемости.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п/п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Методология научных исследований : учеб. для вузов / М. С. Мокий, А. Удаленный доступ 30 Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. [Электронный ресурс] – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 254 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: http://urait.ru	Организация, финансирование и оценка результатов научной деятельности Общие вопросы организации научной деятельности		https://urait.ru/course/B76824F1-C259-4C38-BCCB-13FE02E5C626

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. eLibrary
2. PubMed
3. Cochrane
4. Полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям «Pub Med» https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
11. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
12. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
13. Платформа «Kinescope» - лицензия до 11.03.2027 г.
14. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
15. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
16. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Электронная информационно-образовательная среда РНИМУ им. Н. И. Пирогова

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Стулья , Столы , Проектор мультимедийный , Экран для проектора
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.