



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета

А. Н. Матвеев

«21»

марта

2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.О.1 «Основы научно-исследовательской деятельности»**

Специальность: 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»

Квалификация выпускника: биоинженер и биоинформатик

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 5

от «21» марта 2025 г.

Председатель А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7

от «10» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Е.А. Мишарина

Иркутск 2025 г.

Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	9
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	11
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	12
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	16
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
а) перечень литературы	14
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	14
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	15
6.2. Программное обеспечение	15
6.3. Технические и электронные средства обучения	15
VII. Образовательные технологии	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	17

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать первичное понимание студентами теоретического состава изучаемой дисциплины и ее специфики, комплексной взаимосвязи изучаемой дисциплины с теорией и практикой общих и специальных курсов по экономике и биологии, познакомить с практическими аспектами организации научных исследований, подготовить к информационно-аналитической работе в исследовательских коллективах.

Задачи:

- сформировать первичное понимание студентами теоретического состава изучаемой дисциплины и ее специфики, комплексной взаимосвязи изучаемой дисциплины с теорией и практикой общих и специальных курсов по экономике и биологии;
- познакомить с практическими аспектами организации научно – исследовательской деятельности в различных научных организациях;
- познакомить студентов с некоторыми инновационными и производственными биологическими/ биотехнологическими компаниями;
- познакомить студентов с некоторыми фондами, выделяющими средства для проведения научных исследований;
- подготовить студентов к информационно-аналитической работе в исследовательских коллективах.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.О.1 «Основы научно – исследовательской деятельности» относится к обязательной части программы.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении общебиологических дисциплин, например, «Зоология», «Общая биология», «Общая экология», так и непрофильных для биологов дисциплин (например, «История России», «Информатика»).

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Курсовая работа по профилю, Производственная практика, а также подготовка ВКР.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (компетенции) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: источники поиска информации. Уметь: проводить критический анализ; Владеть: навыками системного анализа.
	ИДК УК 1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников в соответствии с требованиями и условиями задачи	

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 40 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся , практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Системный подход в научно – исследовательской деятельности	4	6,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
2	Тема 2. Система управления научными проектами	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
3	Тема 3. Процессы и функциональные области управления научными исследованиями	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
4	Тема 4. Определение и предметная область исследовательской деятельности	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
5	Тема 5. Команда проекта	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся , практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									Доклад
6	Тема 6. Качественные и количественные показатели эффективности научных исследований. Оценка исполнения научных исследований.	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
7	Тема 7. Финансирование проектов	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
8	Тема 8. Научные организации	4	7,2		1,6	1,6	-	4	Устный опрос Тест Доклад
9	Тема 9. Поддержка молодых ученых	4	7,2		1,6	1,6		4	Устный опрос Тест Доклад
10	Тема 10. Экосистема инноваций	4	7,2		1,6	1,6		4	Устный опрос Тест Доклад
	ИТОГО		66		16	16	-	40	ЗАЧЕТ

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
4	Тема 1. Системный подход в научно – исследовательской деятельности	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	2 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 2. Система управления научными проектами	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	4 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 3. Процессы и функциональные области управления научными исследованиями	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	6 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 4. Определение и предметная область исследовательской деятельности	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	8 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 5. Команда проекта	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	9 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 6. Качественные и количественные показатели эффективности научных исследований. Оценка исполнения научных исследований.	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	10неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 7. Финансирование проектов	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	12 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 8. Научные организации	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	13 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
4	Тема 9. Поддержка молодых ученых	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	14 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
4	Тема 10. Экосистема инноваций	Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Подготовка докладов по теме. Подготовка к тесту.	15 неделя	4	Устный опрос Доклад Тест	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 40						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - 40				40	ЗАЧЕТ	См. п. V

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Системный подход в научно – исследовательской деятельности

Основные понятия. Системное представление научными исследованиями. Прямые и обратные связи в проекте.

Тема 2. Система управления научными проектами

Основные понятия. Системы организации научных исследований. Научно – исследовательские проекты. Портфели и программы НИР. Стандарты и регламенты.

Тема 3. Процессы и функциональные области управления научными исследованиями

Основные понятия. Жизненный цикл и фазы жизненного цикла научных исследований. Функциональные области управления научными исследованиями. Организация научных исследований. Дорожная карта.

Тема 4. Определение и предметная область исследовательской деятельности

Основные понятия. Общий подход к определению научных исследований. Управление предметной областью (содержанием) проекта. Построение иерархической структуры работ. Контрольные точки (вехи) научных исследований. Управление изменением содержания (предметной области) проекта. Научный проект. Венчурный проект.

Тема 5. Команда проекта

Основные понятия. Научные сотрудники и научные работники. Исследовательский коллектив. Роли в исследовательском коллективе.

Тема 6. Качественные и количественные показатели эффективности научных исследований. Оценка исполнения научных исследований.

Основные понятия. Понятие и концепции качества. Управления качеством. Стандарт по управлению качеством проекта. Оценка качества научных исследований. Содержание мониторинга и оценки исполнения проекта. Мониторинг сроков и выполнения запланированных работ. Метод освоенного объема. Аудит научной деятельности.

Тема 7. Финансирование проектов

Основные понятия. Бюджетная и внебюджетная система финансирования научных исследований в РФ. Гранты и Фонды. Российский научный фонд, Российский фонд фундаментальных исследований, Фонд содействия инновациям, и др. Политики научных и венчурных фондов. Программы развития. Политические программы и регулирующие документы.

Тема 8. Научные организации

Основные понятия. Общая характеристика научных организаций. Университеты. Исследовательские институты. Исследовательские стандарты. Правила работы в биологических лабораториях.

Тема 9. Поддержка молодых ученых

Гранты и фонды. Стипендии и возможности для молодых ученых в РФ. Научные достижения. Достоинства и недостатки статуса «молодой ученый».

Тема 10. Экосистема инноваций

Инновации. Институты развития. Агентство стратегических инициатив. Инновационный центр Сколково. Формы реализации инновационной деятельности. Стартапы и технологические компании. Венчурное инвестирование. Инвесторы.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	Тема 1	Системный подход в научно – исследовательской деятельности	1,6		Устный опрос Доклад Тест	УК-1 <i>ИДК УК 1.1</i> <i>ИДК УК 1.2</i>
2	Тема 2	Система управления научными проектами	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
3	Тема 3	Процессы и функциональные области управления научными исследованиями	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
4	Тема 4	Определение и предметная область научных исследований	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
5	Тема 5	Команда проекта	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
6	Тема 6	Качественные и количественные показатели эффективности научных исследований. Оценка исполнения научных исследований.	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
7	Тема 7	Финансирование проектов	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
8	Тема 8	Научные организации	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
9	Тема 9	Поддержка молодых ученых	1,6		Устный опрос Доклад Тест	
10	Тема 10	Экосистема инноваций	1,6		Устный опрос Доклад Тест	

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ нед.	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
2	Тема 1. Системный подход в научно – исследовательской деятельности	Изучить теоретический материал по вопросу: Прямые и обратные связи в проекте.	УК-1	<i>ИДК УК 1.1</i> <i>ИДК УК 1.2</i>
3	Тема 2. Система управления научными проектами	Изучить теоретический материал по вопросу: Портфели и программы НИР. Стандарты и регламенты.		
4	Тема 3. Процессы и функциональные области управления научными исследованиями	Изучить теоретический материал по вопросу: Организация научных исследований. Дорожная карта.		
5	Тема 4. Определение и предметная область научных исследований	Изучить теоретический материал по вопросу: Управление изменением содержания (предметной области) проекта. Научный проект. Венчурный проект.		
6	Тема 5. Команда проекта	Изучить теоретический материал по вопросу: Роли в исследовательском коллективе.		
7	Тема 6. Качественные и количественные показатели эффективности научных исследований. Оценка исполнения научных исследований.	Изучить теоретический материал по вопросу: Мониторинг сроков и выполнения запланированных работ. Метод освоенного объема. Аудит научной деятельности.		
9	Тема 7. Финансирование проектов	Изучить теоретический материал по вопросу: Стандарт по управлению качеством проекта.		
11	Тема 8. Научные организации	Изучить теоретический материал по вопросу: Исследовательские стандарты.		
13	Тема 9. Поддержка молодых ученых	Изучить теоретический материал по вопросу: Достоинства и недостатки статуса «молодой ученый».		
15	Тема 10. Экосистема инноваций	Изучить теоретический материал по вопросу: Стартапы и технологические компании. Венчурное инвестирование.		

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к устному опросу состоит в теоретической подготовке.
- Подготовка докладов.
- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к зачету.

Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем.

Устный доклад – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы, таблицы, фото и т.д.). По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

Содержание *рефератов* должно раскрывать заявленную тему, сопровождается списком использованной литературы и интернет-источников. Объем реферата должен быть не менее 20 страниц, набранных в Microsoft Word, шрифт Times New Roman, оформленный по ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов». Реферат должен включать иллюстративный материал (рисованный, сканированный или импортированный из Интернета) с пояснительными обозначениями. Реферат сопровождается обязательным устным докладом с презентацией

Критерии оценивания устного доклада/ реферата:

- Оценка «отлично». В докладе (реферате) полностью раскрыта тема, проанализировано современное состояние вопроса; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Реферат оформлен в соответствии с техническими требованиями. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада (реферата) студент дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы.

- Оценка «хорошо». Тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Оформление реферата и/или презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.

- Оценка «удовлетворительно». Тема раскрыта не полно, материал приведен как простая констатация фактов, не проанализирован, студент показывает поверхностные знания.

Оформление реферата и/или презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.

- Оценка «неудовлетворительно». Тема доклада не раскрыта, скудный объем приведенных материалов; презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

Методология научных исследований : учеб. для бакалавриата и магистратуры : учеб. для студ. вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов ; Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т. - М. : Юрайт, 2015. - 290 с. ; 22 см.. - ISBN 978-5-9916-4786-1

Методологические основы научного исследования : учеб.-метод. пособие / О. А. Лапина ; рец.: Ф. В. Повshedная, Л. В. Гаращенко ; Иркутский гос. ун-т, Пед. ин-т, каф. педагогики. - Иркутск : ИГУ, 2016. - 123 с. ; 20 см. - ISBN 978-5-9624-1396-9

Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко; под общей редакцией Е.М. Роговой. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 383 с. - Текст непосредственный. <https://urait.ru/viewer/upravlenie-proektami-449791#page/1> .- (ЭБС "Юрайт")

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>

ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>

ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>

ЭБС «Руконт»: <http://rucont.ru>

ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>

ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>

Высшая школа экономики: <http://hse.ru>

Инновационный центр Сколково: <https://sk.ru/>

Российский научный фонд: <https://www.rscf.ru/>

Российский фонд фундаментальных исследований: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

Фонд содействия инновациям: <https://fasie.ru/>

Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.

Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 100 посадочных мест; техническими средствами обучения: проектор Epson EB-X05, экран Digis; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине: презентации по темам программы.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.; учебно-наглядными пособиями: презентации по темам программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок Pentium G850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок Pentium D 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ G955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo P580, проектор BenQ MS521P.

6.2. Программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
Foxit PDF Reader 8.0;
LibreOffice 5.2.2.2;
Ubuntu 14.0;
АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

6.3. Технические и электронные средства:

Презентации по всем темам курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Семинар-исследование.* Технология проведения такого семинара может быть различной, в зависимости от того, какой метод заложен в его основу. В рамках дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» проводится семинар с подготовкой и заслушиванием докладов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля - в виде собеседования на вводном занятии.

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

В рамках дисциплины **«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»** используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- реферат;
- доклад;
- тест.

Фонд оценочных средств включает:

- фонд тестовых заданий по дисциплине,
- тематика и материалы заданий,
- перечень тем докладов и рефератов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС),
- вопросы для зачёта,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции УК-1 (см. п. III).

Темы для самостоятельной работы (в т.ч. подготовки докладов и рефератов):

1. Венчурные фонды разных стадий: принятие решений об инвестициях.
2. Инновационный центр Сколково. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
3. Компания «Фармасинтез». История создания. Направления. Исследования и стратегия развития.
4. Риски научных проектов.
5. Российский научный фонд. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
6. Технологическое предпринимательство и венчурные инвестиции.
7. Фонд содействия инновациям. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
8. Формы организации управления проектами в компании. Преимущества и недостатки.
9. Научные лаборатории и аккредитованные исследовательские Центры
10. Цели и задачи управления проектами по уровням управления в компании.
11. Модель А. Остервальдера по отношению к фундаментальным и прикладным проектам.
12. Риски научных проектов.
13. Укажите достоинства и недостатки бюджетного и внебюджетного финансирования. Свой ответ аргументируйте.
14. Укажите роль «зоны комфорта» в реализации проектов.
15. Роль инновационной экосистемы в развитии биотехнологических компаний

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Инновационный центр Сколково. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.

2. Научно - исследовательская деятельность.
3. Перечислите основные риски для проектов, выполняемых коллективом из 3-5 человек в горизонте 5 лет.
4. Приведите основные риски биотехнологических процессов и производств.
5. Привлечение финансирования для реализации научных проектов
6. Проекты. Технологические, инфраструктурные, инновационные и научные проекты.
7. Российский научный фонд. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
8. Российский фонд фундаментальных исследований. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
9. Стратегия развития компаний при проектном менеджменте.
10. Фонд содействия инновациям. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.

Демонстрационный вариант заданий для текущего контроля в форме тестирования:

Задание: Установите соответствие между терминами, связанными с подготовкой научных текстов, и их характеристиками:

1) Рубрикация	А) Перечень книг и статей, использованных в работе
2) Библиография	Б) Процесс литературной обработки письменной работы для приведения ее содержания в соответствие с требованиями
3) Аннотация	В) Деление текста на логически самостоятельные составные части
4) Редактирование	Г) Краткая, но полная характеристика, включающая описание проблемы, цели, методов, ключевых результатов и выводов исследования

Задание: Расположите в правильном порядке части для получения стандартной структуры научной статьи:

- А) Основная часть (методология, результаты).
- Б) Обзор литературы.
- В) Аннотация и ключевые слова.
- Г) Название (заголовок).
- Д) Введение.
- Е) Заключение.
- Ж) Список литературы.

Задание: Внимательно прочитайте задание и выберите один правильный вариант ответа, обоснуйте свой выбор:

Какое условие обязательно для получения статуса "научной организации"?

- А) Наличие коммерческой прибыли
- Б) Ведение научной и/или научно-технической деятельности в качестве основной
- В) Иностранное финансирование
- Г) Численность сотрудников не менее 100 человек
- Д) Обязательная публикация в Scopus/WoS
- Е) Наличие патентов

Какой орган в РФ регистрирует патенты?

- А) Росздравнадзор
- Б) Роспатент
- В) Минобрнауки

- Г) РАН
- Д) ФАС
- Е) Роспотребнадзор

Какой срок действия патента на изобретение в РФ?

- А) 5 лет
- Б) 10 лет
- В) 15 лет
- Г) 20 лет
- Д) Бессрочно

Задание: Что такое «плагиат» в научной работе?

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – **зачет** в форме собеседования. Критерии оценок приведены в Фонде оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине (см. Приложение к программе «Основы научно-исследовательской деятельности»).

ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенции УК-1, заявленной в п. III.

Примерный список вопросов к зачету:

1. Венчурные фонды разных стадий: принятие решений об инвестициях. Достоинства и недостатки бюджетного и внебюджетного финансирования.
2. Инвестиции и инвестиционный анализ
3. Инновационный центр Сколково. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
4. Компания «Фармасинтез». История создания. Направления. Исследования и стратегия развития.
5. Масштабирование наукоемкого бизнеса: качественные и количественные показатели
6. Модель А. Остервальдера по отношению к фундаментальным и прикладным проектам.
7. Производственные, технологические, инновационные и научные проекты.
8. Основные риски для проектов
9. Основные элементы научных исследований.
10. Приведите основные риски биотехнологических процессов и производств.
11. Привлечение финансирования в научные проекты: возможные опции, переговоры, игроки
12. Проектно-ориентированный подход в управлении компанией.
13. Развитие компаний: основные этапы и вызовы
14. Риски научных проектов
15. Роль «зоны комфорта» в реализации проектов
16. Российский научный фонд. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
17. Российский фонд фундаментальных исследований. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
18. Технологическое предпринимательство и венчурные инвестиции
19. Фонд содействия инновациям. Создание. Программы. Задачи. Требования к исследователям.
20. Формы организации управления проектами в компании. Преимущества и недостатки.

21. Цели и задачи управления проектами по уровням управления в компании.

Разработчик:



(подпись)

доцент

(занимаемая должность)

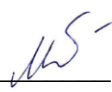
Д.В. Аксёнов-Грибанов

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных.

«10» марта 2025 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой  Е.А. Мишарина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.