



## 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/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 практик, 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**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<i>ИДК УК 1.1</i> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: источники поиска информации. Уметь: проводить критический анализ; Владеть: навыками системного анализа.
	<i>ИДК УК 1.2</i> 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)				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
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)			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
									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
	<b>ИТОГО</b>		<b>66</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>

#### 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) – <b>40</b>						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - <b>40</b>				<b>40</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>	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/н	№ 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	<b>УК-1</b> <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)**

<b>№ нед.</b>	<b>Тема</b>	<b>Задание</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>ИДК</b>
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 «Рукопт»: <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:**

 доцент

(подпись)

(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.*