

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:41
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной
деятельности и планирование эксперимента
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____
----------------------	--------------	------------------------	--------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Основы научной деятельности и планирование эксперимента

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 2 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № ____

Направление 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине: «Основы научной деятельности и планирование эксперимента», год набора 2026, форма обучения очная

Утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А.А. Саламатов

Согласован:

Ученым советом факультета биологического

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. №8

Председатель Ученого совета

факультета биологического согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания от «20» февраля 2026г. № 7

Заведующий кафедрой

согласовано

А. В. Аклеев

Автор (составитель)

Н.И. Атаманюк

Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) Биология

Дисциплина **Основы научной деятельности и планирование эксперимента**

Семестр(ы) изучения: 5

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Основы научной деятельности и планирование эксперимента» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Знать: Для достижения индикатора УК-1.1: основные источники научной информации, способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов, основные формы представления результатов исследования. Уметь: Для достижения индикатора УК-1.2: уметь осуществлять сбор, изучение и обработку информации, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке. Владеть: Для достижения индикатора УК-1.2: владеть навыками анализа и переработки литературы по теме исследования, выбора темы и постановки проблемы.
ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической	ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств. ПК-1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе. ПК-1.3. Составляет научно-техническую документацию.	Знать: Для достижения ПК-1.1. знать основные принципы подбора аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Уметь: Для достижения индикатора ПК-1.2:

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 5 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № ____

информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.4. Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях. ПК-1.5. Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных.	уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Для достижения индикатора ПК-1.3: анализировать и обрабатывать результаты исследования, формулировать выводы и делать обобщения. Владеть: Для достижения индикатора ПК-1.4: владеть навыками определения целей и задач исследования, подбора методов, адекватных поставленным задачам. Для достижения индикатора ПК-1.5: владеть навыками самостоятельной организации исследовательской деятельности.
---	---	---

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: основные источники научной информации, способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов, основные формы представления результатов исследования. Уметь: уметь осуществлять сбор, изучение и обработку информации, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке. Владеть: навыками анализа и	1. Наука и научное знание. Методы и методология. 2. Теоретические и экспериментальные исследования. 3. Презентация результатов научного исследования.	5	1-2	Задание закрытого типа с кратким ответом
			5	3-4	Задание закрытого типа на установление соответствия
			5	5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности
			5	7-8	Задание открытого типа с кратким ответом
			5	9-10	Задание открытого типа с развернутым ответом

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 6 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № ____

	переработки литературы по теме исследования, выбора темы и постановки проблемы.				
ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Знать: основные принципы подбора аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования; анализировать и обрабатывать результаты исследования, формулировать выводы и делать обобщения. Владеть: владеть навыками определения целей и задач исследования, подбора методов, адекватных поставленным задачам; навыками самостоятельной организации исследовательской деятельности.	1. Наука и научное знание. Методы и методология. 2. Теоретические и экспериментальные исследования. 3. Презентация результатов научного исследования.	5	1-2	Задание закрытого типа с кратким ответом
			5	3-4	Задание закрытого типа на установление соответствия
			5	5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности
			5	7-8	Задание открытого типа с кратким ответом
			5	9-10	Задание открытого типа с развернутым ответом

Примечание: типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 7 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Какая из перечисленных характеристик не является отличительной чертой научного знания?

- Обоснованность
- Истинность
- Открытость для критики и пересмотра
- Объективность

Задание 2 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Каким из перечисленных ниже свойств обязательно должна обладать научная гипотеза, проверяемая в эксперименте?

- консервативность – соответствие принятой картине мире
- скромность - непривлечение новых сущностей
- фальсифицируемость – способность быть опровергнутой
- адекватность – установление причинно-следственных связей

Задание 3. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Подберите к каждому типу эксперимента, данному в левом столбце, соответствующий пример из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

<i>Тип эксперимента</i>	<i>Пример</i>
А) модельный эксперимент	1. Оценка влияния на частоту злокачественных новообразований у мышей двух линий (с нормальной и нарушенной работой систем репарации) частиц микропластика, добавляемых в воду.
Б) многофакторный вещественный эксперимент	2. Воспроизведение динамики численности популяции пчел в зависимости от среднемесячной температуры воздуха и используемых на полях пестицидов с помощью компьютерного анализа
В) однофакторный информационный эксперимент	3. Изучение роли предварительного информирования пациента о высокой эффективности назначаемого препарата на успех терапии

А	Б	В

Задание 4. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 8 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____

Подберите к каждому типу эксперимента, данному в левом столбце, соответствующий пример из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

<i>Тип эксперимента</i>	<i>Пример</i>
А) Проспективное эпидемиологическое исследование	1. Оценка эффективности нового препарата для лечения рака легкого на группе лиц, страдающих этим заболеванием.
Б) Ретроспективное эпидемиологическое исследование	2. Сравнение частоты новообразований у персонала группы А, работавшего во вредных условиях труда не менее 20 лет, и у группы лиц сопоставимого возраста, никогда не работавших с радиационным фактором.
В) 2 фаза клинического исследования	3. Формирование когорты лиц, подвергшихся медицинскому облучению в раннем возрасте, для анализа частоты новообразований в течение жизни.

А	Б	В

Задание 5. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Перечислите основные стадии получения научного значения согласно схеме Карла Поппера. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

1. проведение эксперимента
2. наблюдение за реальностью, получение фактов
3. формулировка гипотезы
4. уточнение гипотезы
5. обобщение гипотез в теорию

--	--	--	--	--

Задание 6. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Перечислите в порядке возникновения процессы, происходящие при сигнала на рецепторные белки у растений. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

1. уточнить контекст коммуникации
2. выбрать оптимальное решение
3. выдвинуть тезис, выслушать контраргумент
4. прийти к противоречию

--	--	--	--

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____

Часть 2. База тестовых вопросов **открытого типа**

Задание 7. (Задание открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте определение и впишите верный термин (допускается два слова).

Общелогический метод мышления, в ходе которого познание направлено от отдельных фактов к общему положению, это _____.

Задание 8. (Задание открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте определение и впишите верный термин (сокращенная аббревиатура).

Обоснованное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки и доказательства для установления его истинности, это _____.

Задание 9. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый ответ

Дайте понятие науки, ее цель и задачи, перечислите функции науки и отличительные свойства научного знания.

Задание 10. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый ответ

Назовите основные типы научных исследований, охарактеризуйте теоретические и экспериментальные исследования, их виды.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет состоит из 3-х частей.

1 часть – студент решает 3 тестовых вопроса закрытого типа. Продолжительность – 20 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 30 баллов

2 часть – студент решает тестовое задание открытого типа со свободным ответом, которое не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 1 тестовый вопрос, выбранный случайным образом. Продолжительность – 10 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 20 баллов

3 часть – студент отвечает на вопрос открытого типа с развернутым ответом. Всего 1 вопрос, выбранный случайным образом. Продолжительность – 60 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 50 баллов

Всего заданий – 5.

Максимальный балл – 100 баллов:

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 10 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

0-49 баллов - незачтено;

50-100 баллов - зачтено.

Общее время выполнения работы – 1,5 часа.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации экзаменуемый не пользуется дополнительными материалами и оборудованием.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ	Критерии						
1	b	10 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи						
2	c	10 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи						
3	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr> <td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table>	A	B	B	2	1	3	10 б – полное совпадение с верным ответом 5 б – одно совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
A	B	B						
2	1	3						
4	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr> <td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	A	B	B	3	2	1	10 б – полное совпадение с верным ответом 5 б – одно совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
A	B	B						
3	2	1						
5	23145	10 б – полная правильная последовательность 0 б – остальные случаи						
6	1342	10 б – полная правильная последовательность 0 б – остальные случаи						
7	Индукция ИЛИ индукция ИЛИ ИНДУКЦИЯ	20 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи						
8	гипотеза ИЛИ Гипотеза ИЛИ ГИПОТЕЗА	20 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи						
9	Сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении. 1) совокупность объективных и обоснованных знаний о природе, человеке, обществе; 2) деятельность, направленная на получение новых достоверных знаний; 3) совокупность социальных институтов, обеспечивающих существование, функционирование и развитие познания и знания. Цель– получение	50 б – полный ответ 40 б – ответ раскрыт по большей части 20 б – ответ раскрыт частично 0 б – остальные случаи						

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 11 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	достоверных знаний об объективной реальности. Задачи: сбор, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов; обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания; систематизация полученных знаний; объяснение сущности явлений и процессов; прогнозирование событий, явлений и процессов; установление направлений и форм практического использования полученных знаний. Функции: познавательная; мировоззренческая; производственная, технико-технологическая; культурная. Научное знание: обосновано, объективно (о разделенной реальности); открыто для критики и пересмотра (научный скептицизм).	
10	Теоретические методы исследуют физические модели, описывающие функциональные связи внутри или вне объекта, устанавливающие математическую зависимость между параметрами модели. Недостатки: требуется установление краевых, граничных условий; при упрощении модели искажается физическая сущность процесса. Модель – искусственная система, отображающая основные свойства изучаемого объекта. Вероятностно-статистические методы, математическое моделирование, программирование, методы системного анализа. Эксперимент – научно поставленный опыт с точно учитываемыми и управляемыми условиями. Цель – выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости гипотез. Эксперименты различаются: 1. по целям исследования. констатирующие, преобразующие, поисковые, решающие, контролирующие; 2. по способу формирования условий естественный и искусственный; 3. по организации проведения: лабораторные, натурные, полевые, производственные; 4. по числу варьируемых факторов однофакторный и многофакторный; 5. по контролируемым величинам пассивный и активный; 6. по уровню информированности испытуемых открытые и закрытые.	50 б – полный ответ 40 б – ответ раскрыт по большей части 20 б – ответ раскрыт частично 0 б – остальные случаи

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Основы научной деятельности и планирование эксперимента по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 12 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень»- ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень»- умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень»- творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета	Требования к знаниям
Зачтено	содержание материала раскрыто, допускается ответ, требующий лишь незначительных уточнений и дополнений, которые студент может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя. Допускаются такие незначительные недочеты в ответе студента как отсутствие самостоятельного вывода, нарушение последовательности в изложении, речевые ошибки и др.
Не зачтено	студент не может изложить содержание материала, не знает основных понятий дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.