

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:39
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322337



МИНОБРАЗОВАНИЯ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Экспериментальная биология
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)

Экспериментальная биология

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 Экспериментальная биология 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: «Экспериментальная биология», 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)

Л.А. Старкова

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 Экспериментальная биология 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 Экспериментальная биология 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 **Экспериментальная биология**

Семестр(ы) изучения: 5

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Экспериментальная биология») 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
ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК 1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе.	Знать: Для достижения ПК-1.2. знать: важнейшие научные идеи, их организацию, философскую интерпретацию, их морально-нравственные аспекты; работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биологии; основные требования выполнения лабораторных и натурных исследований по оценке состояния биологических объектов; нормативные документы, регламентирующие экспериментальные исследования с использованием в качестве биологического объекта лабораторных животных, а также с человека; термины и понятия, основные проблемы современной биологии; правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Уметь: Для достижения ПК-1.2. уметь: принимать решения, с учетом постоянной ориентировки в окружающей действительности; делать

	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 Экспериментальная биология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 5 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

		презентации к докладам; обрабатывать результаты лабораторных биологических работ. Владеть: Для достижения ПК-1.2. владеть: навыками оценки окружающей действительности по субъективными и объективными факторами; навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет; навыками работ по уходу за лабораторными животными в виварии, методиками оценки физиологического состояния лабораторных животных; навыками публичных выступлений; навыками выполнения лабораторных биологических работ.
--	--	---

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
ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Знать: важнейшие научные идеи, их организацию, философскую интерпретацию, их морально-нравственные аспекты; работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биологии; основные требования выполнения лабораторных и натурных исследований по оценке состояния биологических объектов; нормативные документы, регламентирующие экспериментальные исследования с использованием в качестве биологического объекта лабораторных животных, а также с человека; термины и понятия, основные проблемы современной биологии;	1. Введение в экспериментальную биологию. 2. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования. 3. Биологические объекты исследования. Лабораторные животные. 4. Пути поступления веществ в организм и выведение. 5. Статистическая обработка первичных данных и представление	5	1-10	<i>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</i> <i>Задание закрытого типа на установление последовательности</i> <i>Задание закрытого типа на установление соответствия</i> <i>Задание открытого типа с развернутым</i>

	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 Экспериментальная биология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 6 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Уметь: принимать решения, с учетом постоянной ориентировки в окружающей действительности; делать презентации к докладам; обрабатывать результаты лабораторных биологических работ. Владеть: навыками оценки окружающей действительности по субъективными и объективными факторами; навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет; навыками работ по уходу за лабораторными животными в виварии, методиками оценки физиологического состояния лабораторных животных; навыками публичных выступлений; навыками выполнения лабораторных биологических работ.	результатов органов. 6. Некоторые общие аспекты оценки токсичности. 7. Оценка острой токсичности. 8. Оценка подострой и хронической токсичности. 9. Тератогенные свойства факторов внешней среды и методы их оценки. 10. Методы оценки канцерогенного и мутагенного действия факторов внешней среды.			<i>ответом (Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание, дополнить предложенное)</i>
--	--	--	--	--	---

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.

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 (Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа)

	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 Экспериментальная биология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 7 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Микроскопическая картина влажалищного мазка, характеризующаяся наличием крупных эпителиальных клеток с ядрами, характерна для фазы полового цикла самки мыши:

1. эструс
2. диэструс
3. проэструс
4. метаэструс

Задание 2 (Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа)

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Направление в теории познания, признающее чувственные ощущения источником знания и предполагающее, что содержание знания может быть либо представлено как описание этого ощущения, либо сведено к нему:

1. Витализм
2. Машинизм
3. Эмпиризм

Задание 3 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Прочитайте текст и установите последовательность. В лаборатории исследовательского научного центра планируется эксперимент с участием лабораторных животных, напишите план эксперимента:

1. Фактор воздействия
2. Сроки воздействия
3. Число групп и контролей
4. Схема эксперимента
5. Протокол каждой методики
6. Документы учета
7. Обработка и анализ результатов
8. Отчет

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 4. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Прочитайте задание, и соотнесите утверждения, верно описывающие каждый тип биомодели в экспериментальной биологии.

Под моделью подразумевается материальный или виртуальный объект, замещающий в процессе изучения объект-оригинал или прототип, сохраняя типичные для конкретного исследования черты.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр с верху в низ.



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
Экспериментальная биология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Тип биомодели	Описание биомодели
1. Биомодели 1-ого порядка	а. Математические модели, описывающие биологические процессы
2. Биомодели 2-ого порядка	б. Альтернативные модели (различные гидробионты, бактерии, ферменты, культуры клеток и др.)
3. Биомодели 3-ого порядка	с. Лабораторные животные
4. Биомодели 4-ого порядка	д. Описания взаимодействия неспаренных электронов, квантово-химических, микроволновых процессов, синглетных и триплетных отношений и т.п.

1.	
2.	
3.	
4.	

Задание 5. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Прочитайте задание, и соотнесите утверждения, верно описывающие острую и подострую (субхроническую) токсичность:

К каждой позиции, данной в правом столбце, подберите соответствующую позицию из левого столбца. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр с верху в низ

1. Острая токсичность
2. Подострая (субхроническая) токсичность
 - а) токсическое действие вещества, введенного в однократной дозе или в многократных дозах в течение не более 24 ч (не более 6 часов) интервалы в течение суток
 - б) продолжительность опыта длится в зависимости от продолжительности жизни животных данного вида. Продолжительность введения 2-12 недель
 - с) токсичность исследуют при нескольких путях введения (введение перорально, внутримышечно, внутривенно, ингаляционно, накожно...)

	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 Экспериментальная биология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 9 из 12 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

d) общая продолжительность наблюдения за должна составлять не менее 2-х недель, причем в первый день после введения животные должны находиться под непрерывным наблюдением

e) совокупность функциональных и/или морфологических нарушений органов и систем подопытного животного после повторного введения

a)	
b)	
c)	
d)	
e)	

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

Задание 6. (Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание, дополнить предложенное)

Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. _____ - это научно-вспомогательное подразделение, которое служит для содержания, а в некоторых случаях и для разведения, лабораторных животных, используемых в медико-биологических исследованиях, а также в учебных целях.

Задание 7. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание, вставьте верное словосочетание.

Вставьте термин. _____ - это совокупность животных, размножаемых скрещиванием брат x сестра в течение не менее 20 поколений, что обеспечивает их гомозиготность и гистосовместимость.

Задание 8. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ.

Правила формирования групп животных для эксперимента. Виды контролей.

Задание 9. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ.

Способы введения веществ в организм. Понятие «максимальный объем». Эффективность препарата при различных способах введения.

Задание 10. (Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание, дополнить предложенное)

Дайте верное определение термину «Метод моделирования» - это

	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 Экспериментальная биология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 10 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет состоит из 2- частей

1 часть – студент решает 20 тестовых вопросов закрытого типа, выбранных случайным образом. Продолжительность – 30 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 45 баллов

2 часть – студент решает тесты открытого типа со свободным ответом, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 7 вопросов, выбранных случайным образом.

Продолжительность – 50 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 55 баллов

Всего заданий – 27.

Максимальный балл – 100 баллов:

0-49 баллов - неудовлетворительно (оценка 2);

50-69 баллов - удовлетворительно (оценка 3);

70-90 баллов - хорошо (оценка 4);

91-100 баллов - отлично (оценка 5).

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).

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ			Критерии
1	3			2 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
2	3			2 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
3	12345678			3 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
4	1.	c		3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
	2.	b		
	3.	a		
	4.	d		
5	a)	1		3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
	b)	2		
	c)	1		
	d)	1		
	e)	2		
6	Виварий			5 б – правильный вариант ответа



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
Экспериментальная биология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		0 б – остальные случаи
7	Линейные животные или инбредной линией	5 б – правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
8	1. Формирование групп Рандомизация: случайное распределение. Гомогенность: одинаковый пол, возраст, вес и генотип. Репрезентативность: достаточный размер выборки (от 6–8 особей). Сравнимая база: группы должны быть идентичны по средним показателям до начала теста. 2. Виды контролей Отрицательный: «норма», воздействия нет. Положительный: вводится вещество с заведомо известным эффектом. Плацебо (контроль манипуляции): вводится пустой растворитель (физраствор) тем же способом. Интактный: животные, которых вообще не трогают (даже не берут в руки), для оценки влияния стресса.	15 б – полное совпадение с верным ответом 8 б – частичное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
9	Способы введения Энтеральные: через рот (перорально) — просто, но медленно; часть вещества разрушается в печени. Парентеральные: Внутривенно (в/в): мгновенный эффект, 100% биодоступность. Внутрибрюшинно (в/б): быстро (основной метод для грызунов). Внутримышечно (в/м) / Подкожно (п/к): умеренная скорость всасывания (депо-эффект). 2. Максимальный объем Это лимит жидкости, который можно ввести животному без вреда (травм, боли, шока). Зависит от: массы тела и места введения. Пример (мышь): в/в — до 0.2 мл; в/б — до 1 мл. 3. Эффективность Напрямую зависит от пути введения: В/в — самая высокая (сразу в кровь). В/б, в/м — высокая (быстрое всасывание).	15 б – полное совпадение с верным ответом 8 б – частичное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
10	это исследование свойств определенного объекта посредством изучения свойств другого объекта (модели), более удобного для решения задач исследования и находящегося в определенном соответствии с первым объектом.	5 б – правильный вариант ответа 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 Экспериментальная биология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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 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, 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.