

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор Биологического института  
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Позвоночные животные в биомедицине**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Фундаментальная и прикладная биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ОПК-5	ИОПК -5.1	ОР-5.1.1. Демонстрирует понимание теоретических принципов и современного практического опыта использования позвоночных животных в биомедицине.	Не может назвать основные виды позвоночных животных, используемых в научных исследованиях биомедицинского направления, правила содержания позвоночных животных в виварии согласно современным биоэтическим и законодательным аспектам.	Называет основные виды позвоночных животных, используемых в научных исследованиях биомедицинского направления, правила содержания позвоночных животных в виварии согласно современным биоэтическим и законодательным аспектам.
	ИОПК -5.2	ОР-5.2.1. Демонстрирует навыки работы с позвоночными животными с учётом основ биоэтики и экологической безопасности.	Не может провести основные манипуляции с позвоночными животными на примере лабораторных крыс стока «Wistar».	Проводит основные манипуляции с позвоночными животными на примере лабораторных крыс стока «Wistar».

ПК-2	ИПК-2.1	ОР-2.1.1. Самостоятельно формулирует задачи, осуществляет планирование в рамках поставленной цели исследования с использованием позвоночных животных с учетом знаний нормативных документов, регламентирующих организацию проведения биомедицинских работ.	Не осуществляет планирование исследования с использованием позвоночных животных в соответствии с поставленными задачами, не использует мировую литературу и нормативные документы при проведении биомедицинских работ.	Осуществляет планирование исследования с использованием позвоночных животных в соответствии с поставленными задачами, использует мировую литературу и нормативные документы при проведении биомедицинских работ.

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Введение в курс «Позвоночные животные в биомедицинских исследованиях»	ОР-5.1.1. Демонстрирует понимание теоретических принципов и современного практического опыта использования позвоночных животных в биомедицине.	Вопросы, доклад
2	Биоэтические и законодательные аспекты использования лабораторных животных	ОР-5.1.1. Демонстрирует понимание теоретических принципов и современного практического опыта использования позвоночных животных в биомедицине.	Вопросы, доклад
3	Модели и условия содержания позвоночных животных в вивариях	ОР-5.1.1. Демонстрирует понимание теоретических принципов и современного практического опыта использования позвоночных животных в биомедицине.	Вопросы, доклад
		ОР-5.2.1. Демонстрирует навыки работы с позвоночными животными с учётом основ биоэтики и экологической безопасности.	Вопросы, доклад

4	Программа эффективного ветеринарного ухода и виды манипуляций с лабораторными животными	ОР-5.2.1. Демонстрирует навыки работы с позвоночными животными с учётом основ биоэтики и экологической безопасности.	Вопросы, доклад
		ОР-2.1.1. Самостоятельно формулирует задачи, осуществляет планирование в рамках поставленной цели исследования с использованием позвоночных животных с учетом знаний нормативных документов, регламентирующих организацию проведения биомедицинских работ.	Вопросы, отчет

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (тесты, задания, задачи, деловые игры и др.).

*Задание* – подготовка доклада по теме «Наука о лабораторных животных «Laboratory animal science, LAS. Основная цель, концепции».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Лабораторные животные в научных исследованиях».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Нобелевские лауреаты, которые использовали позвоночных животных в своих открытиях».

*Задание* – подготовка доклада по теме «История формирования биоэтических комиссии».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Европейская Конвенция по защите позвоночных животных».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Основные нормативные акты Российской Федерации по использованию лабораторных животных в научно-исследовательских целях».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Виды биомедицинских экспериментов».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Основные подходы в рассмотрении необходимости использования животных в экспериментальных исследованиях».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Основные особенности работы с лабораторными животными».

*Задание* – подготовка доклада по теме «Самый распространенный лабораторный объект в биомедицине. Классификация, характеристика».

Все доклады длительностью по 7-10 минут. Представление доклада включает обязательное использование презентации.

#### *Задания для отчета:*

3.1. Написать краткий отчет (конспект), который будет включать одну выбранную методику или манипуляцию на примере лабораторных крыс стока «Wistar».

Пример: «взятие крови из хвостовой вены лабораторной крысы», «определение пола», «фиксация лабораторной крысы для введения фармакологического вещества», тест

«открытое поле», «определение форменных элементов крови на анализаторе» и другое. Студент сдаёт подготовленный заранее конспект в печатном и электронном виде и демонстрирует описанную методику (манипуляцию).

3.2. Устный ответ на экзаменационный билет. Экзаменационный билет состоит из одного вопроса.

3.3. Командная работа (в формате игры). Студентам будет предложено разделиться на две команды и вытянуть карточку, где будут описаны задачи команды.

Пример:

1. Команда №1 – биоэтический комитет, проверяющая служба, покупатель лабораторных животных и др.
2. Команда №2 – исследователи, которым необходимо пройти биоэтический комитет, работники вивария, поставщики лабораторных животных и др.

Далее в зависимости от задачи команды студенты начинают свою работу.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Позвоночные животные в биомедицине»**

- 1) Задачи биоэтики.
- 2) Протокол-заявка использование лабораторных животных в эксперименте.
- 3) Альтернативные методы в биомедицинских исследованиях.
- 4) История формирования биоэтических комиссии.
- 5) Микробиологический статус животного.
- 6) Санитарные мероприятия при работе с лабораторными животными.
- 7) Принципы хирургии лабораторных животных.
- 8) Планирование и прехирургические процедуры.
- 9) Европейская Конвенция по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей.
- 10) Основные нормативные акты Российской Федерации, регулирующие работу с лабораторными животными
- 11) Общие принципы отбора животных в исследование для уменьшения количества используемых животных
- 12) Требования к воде и поение лабораторных животных.
- 13) Типы подстила и подготовка подстила.
- 14) Контроль качества корма, воды, подстила.
- 15) Современный виварий: устройство вивария, требования к виварию, оборудование для содержания животных.
- 16) Болезни лабораторных животных: инфекционные заболевания, неинфекционные заболевания.
- 17) Влияние клинических и субклинических инфекций на результаты исследования.
- 18) Виды анестетиков и анальгетиков и дозирование для разных видов животных.
- 19) Признаки неминуемой гибели животного, хронической боли и дистресса.
- 20) Мониторинг и документация клинических признаков и тяжести боли.
- 21) Критерии необходимости эвтаназии животного.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

3.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ОПК-5	ИОПК-5.1	Вопрос	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов.
		Доклад	10 баллов за подготовку доклада
	ИОПК-5.2	Вопрос	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов.
		Доклад	10 баллов за подготовку доклада
		Отчет	Полностью правильное выполнение оценивается в 2 балла. Частично правильное выполнение оценивается в 1 балл. Полностью неверное выполнение оценивается в 0 баллов.
	ПК-2	ИПК-2.1	Вопрос
Доклад			10 баллов за подготовку доклада
Отчет			Полностью правильное выполнение оценивается в 2 балла. Частично правильное выполнение оценивается в 1 балл. Полностью неверное выполнение оценивается в 0 баллов.

3.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится во втором семестре на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение всех заданий. Если студент выполнил задания на общую сумму баллов, равную 85% от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет:

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор компетенции</b>	<b>Не зачтено</b>	<b>Зачтено</b>
<b>ОПК-5</b>	<b>ИОПК-5.1</b>	Менее 10 баллов	10-12 баллов
	<b>ИОПК-5.2</b>	Менее 12 баллов	12-14 баллов
<b>ПК-2</b>	<b>ИПК-2.1</b>	Менее 12 баллов	12-14 баллов
<b>Итого</b>		Менее 34 баллов	34-40 балла

Если набрано меньше 85% баллов от общей суммы, то студент сдает устный зачет по билетам. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-2.1. Правильный ответ на 1 вопрос оценивается в 5 баллов, соответственно, правильный ответ на каждый билет имеет максимальную оценку в 10 баллов. Если студент правильно ответил на общую сумму баллов, равную 85% от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет.

#### **Информация о разработчиках**

Гостюхина А.А., канд. биол. наук, доцент каф. зоологии позвоночных и экологии Биологического института