

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

**Прикладная зоология**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

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

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

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		Хорошо	Отлично
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно		
ОПК--5	ИОПК-5.1	ОР-5.1.1. Знает роль животных в природе и в жизни человека. Знает историю отношений человека и животных от древности до современного времени	Не может описать какую роль животные играют в экосистемах и в жизни человека. Не знает этапов развития человеческого общества и отношений с животными	Знает единичные примеры роли животных в экосистемах и жизни человека Этапы развития человеческого общества знает в общих чертах	Знает часть примеров роли животных в экосистемах и жизни человека. Знает этапы развития человеческого общества но приводит их не полно	Описывает какую роль играют животные в жизни человека и в природе. Знает этапы развития человеческого общества и отношений человека и животных
		ОР-5.1.2. Имеет представление о биоповреждениях и роли животных в качестве биоповреждающих объектов	Не владеет информацией о биоповреждениях и участия в них животных	Знает лишь отдельные примеры биоповреждений. Не знает терминологию	Имеет довольно полное представление о биоповреждениях, но допускает неточности	Имеет четкое представление о биоповреждениях и роли в них животных

		ОР-5.1.3. Имеет представление о бионике и разнообразие практического применения объектов и структур животного происхождения в этой области	Не достаточно хорошо разбирается в вопросе «бионика» не может привести примеров об использовании животных	Знает ряд примеров из области бионики, но данные не систематизированы	Знает много примеров, но не может их систематизировать или имеет некоторые пробелы в знаниях	Имеет представление о бионике и участии животных в практической реализации технических идей
		ОР-5.1.4. Знает о практике использования животных в военных действиях	Не имеет представления об использовании животных в военных действиях	Может привести единичные примеры участия животных в военных действиях	Знает ряд примеров участия животных в военных действиях, но имеет пробелы в знаниях	Имеет представление об использовании животных в военных действиях
	<b>ИОПК-5.2</b>	ОР-5.2.1 Знает принципы работы и основные процедуры проводимые с лабораторными животными. В каких сферах деятельности используют лабораторных животных.	Не имеет представления о принципах работы с лабораторными животными и сфер их применения	Знает о лабораторных животных, но знания фрагментарны	Знает о принципах работы с лабораторными животными, но имеются пробелы в знаниях	Знает довольно полно о принципах работы с лабораторными животными и области их применения
<b>ОПК-8</b>	<b>ИОПК-8.1</b>	ОР-8.1.1 Знает принципы и примеры биотехнологии животных. Процедуру клонирования животных, культуры животных клеток Область их	Не знает принципы и примеры биотехнологии животных. Процедуру клонирования животных, культуры животных	Знает фрагментарно о биотехнологии животных, но примеры не точны	Знает о примерах биотехнологии животных, но имеются неточности и пробелы в знаниях	Знает принципы и примеры биотехнологии животных. Процедуру клонирования животных, культуры животных клеток

		применения	клеток Область их применения			Область их применения
		ОР- 8.1.2 Знает про стволые клетки животных. Область их применения.	Не имеет представления о стволовых клетках и области их применения	Фрагментарные знания о стволовых клетках и области их применения	Имеет верные некоторые представления о стволовых клетках, но не полные	Знания довольно полные Знает о возможностях использования стволовых клеток.
ИОПК-8.2		ОР-8.2.1 Знаком с процедурой получения трансгенных организмов, включая животных. Область их применения. Знаком с оборудованием, применяемым для получения трансгенных животных	Не имеет представления о получении трансгенных животных и областей их применения	Знает о получении трансгенных животных, но допускает серьезные ошибки	Знает процедуры получения трансгенных животных, но имеет некоторые пробелы в знаниях	Знает процедуры получения трансгенных животных и области их применения. Знает применяемое оборудование
		ОР-8.2.2 Знаком с процедурой получения искусственных органов. Их практического применения.	Не знает о технологиях получения искусственных органов	Знает об искусственных органах, но знания отрывочны	Имеет представление об искусственных органах, но знания не полные	Знаком с процедурой получения искусственных органов и их применением

		ОР-8.2.3. Знает подходы по изучению, паразитологических, инфекционных, трансмиссивных, природно-очаговых заболеваний	Не имеет четких представления о медицинской зоологии	Имеет отрывочные знания о медицинской зоологии	Имеет некоторые представления о медицинской зоологии, но есть небольшие пробелы в знаниях	Имеет довольно четкие представления в области медицинской зоологии, может привести примеры
<b>ПК-2</b>	<b>ИПК-2.2.</b>	ОР. 2.2 Может подобрать методику изучения той или иной проблемы на животных исходя из поставленных задач	Испытывает сложности с подбором методики для решения конкретной задачи с использованием животных	Может подобрать методику, но с ошибками, не полностью соответствует поставленной задаче	Может подобрать методику проведения исследования, но не оптимальную	Способен подобрать методику для решения конкретной задачи с использованием животных

## 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 дисциплину. Значение животных в природе и в жизни человека. Животные в сельском, охотничьем хозяйстве. Животные как объект фундаментальных и прикладных научных исследований (экология, биоиндикация, генетика, эволюционное учение и т.д).	ОР-5.1.1. Знает роль животных в природе и в жизни человека. Знает историю отношений человека и животных от древности до современного времени	Опрос, тест
2	История взаимоотношений человека и животных. Появление человека и этапы его развития. Единство с природой. Собирательство и охота. Земледельческо-скотоводческое общество. Индустриальное и постиндустриальное общество. Одомашнивание животных. Отношение к животным. Животные	ОР-5.1.1. Знает роль животных в природе и в жизни человека. Знает историю отношений человека и животных от древности до современного времени	Опрос, тест

	как объект исследований.		
3	Биоповреждения. Понятие и классификация. История проблемы. Агент и объект биоповреждений. Природа биоповреждений. Птицы и млекопитающие как источник биоповреждений. Механизмы защиты.	ОР-5.1.2. Имеет представление о биоповреждениях и роли животных в качестве биоповреждающих объектов	Опрос, тест
4	Животные на войне. История использования животных в военных действиях. Лошади, собаки, слоны, голуби, и другие.	ОР-5.1.4. Знает о практике использования животных в военных действиях	Задание-доклад
5	Лабораторные животные. История использования. Задачи использования. Классификация. Традиционные, домашние, ген-модифицированные, SPF-животные. Поиск новых лабораторных животных.	ОР-5.2.1 Знает принципы работы и основные процедуры, проводимые с лабораторными животными. В каких сферах деятельности используют лабораторных животных.	Задание-доклад,
6	Биотехнология животных. Отличия от биотехнологии растений. Примеры использования. История клонирования. Предел Хейфлика. Культуры клеток.	ОР-8.1.1 Знает принципы и примеры биотехнологии животных. Процедуру клонирования животных, культуры животных клеток. Область их применения	Задание-доклад,
7	Генная инженерия животных. История появления направления. Методы получения трансгенных животных. Микроинъекции ДНК в пронуклеус зигот. Перенос ядер соматических клеток. Поиск новых механизмов получения трансгенных животных.	ОР-8.2.1 Знаком с процедурой получения трансгенных организмов, включая животных. Область их применения. Знаком с оборудованием, применяемым для получения трансгенных животных	Задание-доклад,
8	Ген-модифицированные организмы. Вопросы биобезопасности. Трансгенные животные и их использование. Животные биореакторы. Животные как модели для изучения заболеваний. Изучение отдельных генов и их роли в проявлении фенотипа. Выведение животных с заданными свойствами.	ОР-8.2.1 Знаком с процедурой получения трансгенных организмов, включая животных. Область их применения. Знаком с оборудованием, применяемым для получения трансгенных животных	Задание-доклад,
9	Стволовые клетки. Плюрипотентность и тотипотентность. Стволовые	ОР- 8.1.2 Знает про стволовые клетки животных. Область их применения.	Задание-доклад,

	клетки крови. Индуцированные стволовые клетки. Перспективы и проблемы.		
10	Искусственные органы. Достижения в области биотехнологии получения тканей и органов животных и человека.	ОР-8.2.2 Знаком с процедурой получения искусственных органов. Их практического применения.	Задание-доклад,
11	Медицинская зоология. Птицы. Заболевания, переносимые и распространяемые птицами. Концепция природных очагов. Участие птиц в циркуляции природно-очаговых инфекций.	ОР-8.2.3. Знает подходы по изучению, паразитологических, инфекционных, трансмиссивных, природно-очаговых заболеваний	Задание-доклад
12	Медицинская зоология. Млекопитающие. Роль млекопитающих в циркуляции природно-очаговых инфекций. Эпизоотии.	ОР-8.2.3. Знает подходы по изучению, паразитологических, инфекционных, трансмиссивных, природно-очаговых заболеваний	Задание-доклад
13	Бионика. Разновидности бионики. Примеры из мира животных.	ОР-5.1.3. Имеет представление о бионике и разнообразии практического применения объектов и структур животного происхождения в этой области	Задание-доклад

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

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения тестов по лекционному материалу, подготовки докладов к семинарам и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

*3.1.1 Тестирование.* По отдельным темам предусмотрено тестирование. необходимо ответить на 10 тестовых вопросов, за которые можно максимально заработать 10 баллов

Примеры тестовых заданий, с 1 правильным ответом из четырех предложенных.

Какая наиболее перспективная цель клонирования животных

- А) Быстрое получение трансгенных животных с заданными свойствами
- Б) Получение точных копий погибших питомцев
- В) Сохранение редких и исчезающих видов
- Г) Увеличение поголовья животных для хозяйственных нужд

Для визуализации экспрессии трансгена наиболее удобно использовать

- А) сопряженный с трансгеном ген флуоресцирующего белка
- Б) полимеразную цепную реакцию
- В) высокотехнологичное фенотипирование
- Г) магнитно-резонансную томографию

*3.1.2 Задание-доклад.* На семинарских занятиях студентам необходимо подготовить *устный доклад* по предложенной теме. Доклад может составлять от 5 до 20 минут. Представление доклада включает презентацию. В течение курса каждый студент должен сделать как минимум один доклад. За доклад можно получить до 10 баллов. Остальные участники участвуют в обсуждении и отвечают на вопросы друг друга и преподавателя. За активную работу на семинаре студенты могут также получить дополнительные баллы от 1 до 2.

Задание – доклад. Пример:

Необходимо подготовить доклад по теме

Ген-модифицированные организмы. Вопросы биобезопасности. Трансгенные животные и их использование.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Аттестация проходит в виде экзамена. В билет входит 2 вопроса.

Образцы экзаменационных билетов

Билет № 1

1. Роль животных в экосистемах
2. В чем преимущество SPF-лабораторных животных

Билет № 2

1. Заболевания, переносимые и распространяемые птицами.
2. Выведение животных с заданными свойствами.
- 3.

Альтернативным вариантом сдачи зачета по билетам является получение автоматического зачета за успешную работу в течение семестра, а также получение зачета путем тестирования по всем разделам курса.

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

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

Текущий контроль успеваемости базируется на оценке контроля посещаемости, проведения тестирования по отдельным разделам курса, оценки подготовленных докладов к семинарам и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. За основу взята балльная-рейтинговая система:

*Текущий контроль успеваемости подразумевает 80 % выполнение всех заданий на момент проведения оценки.*

*Порядок формирования оценки при использовании балльно-рейтинговой системы;*



<b>Формат оценки</b>	<b>Процедура оценки</b>
Тестирование	Каждый тестовый вопрос имеет 4 варианта ответа, с одним правильным. За каждый из 10 вопросов можно получить по 1 баллу. Итого 10 баллов по каждой пройденной теме
Задание-доклад	Задание-доклад оценивается от 1 до 10 баллов в зависимости от полноты ответа, качества презентации и изложения материала, отсутствия ошибок, ответа на вопросы. Слушатели, задающие вопросы и участвующие в обсуждении, дополняющие докладчика, могут заработать от 1 до 2 баллов.

### 3.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в третьем семестре по билетам, либо путем тестирования по всем разделам курса, либо возможно получение автоматической оценки за экзамен на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение всех заданий и тестов.

*порядок формирования оценки при использовании балльно-рейтинговой системы:*

Если студент сдал все тесты и выполнил задания на общую сумму баллов, равную 70 и более % от максимально возможной суммы баллов, то он получает экзамен автоматически. От 70 до 85 % выполнения плана соответствует оценке «хорошо», более 85% - оценке «отлично». Менее 70 % набранных баллов означает необходимость устной сдачи экзамена по билетам или путем тестирования по всем разделам курса.

*Порядок формирования оценки при сдаче экзамена по билетам:*

Оценка	Критерии оценки
5	Полный развернутый ответ на все вопросы, демонстрирует понимание проблем, правильно отвечает на дополнительные вопросы, возможны небольшие ошибки и недочеты
4	Неполный ответ на все вопросы билета, частично отвечает на дополнительные вопросы
3	Ответ не на все вопросы, знания фрагментарны.
2	Нет ответа даже на общие вопросы

### **Информация о разработчиках**

Коробицын И.Г., канд. биол. наук, доцент каф. зоологии позвоночных и экологии Биологического института