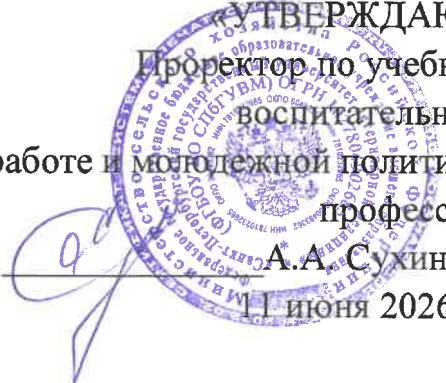


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 01.06.2026 10:47:00
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
профессор
А.А. Сухинин
11 июня 2026 г.



Кафедра биологии, экологии и гистологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

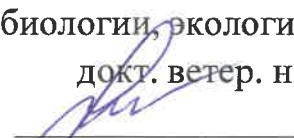
Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2026

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«03» марта 2026 г.
Протокол № 7

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
докт. ветер. наук, профессор
М.Э. Мкртчян



Санкт-Петербург
2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является изучение основных принципов и механизмов взаимодействия животных с окружающей средой на разных уровнях организации биологических систем.

Основными **задачами** курса являются:

- изучение роли животных в экологических системах и в хозяйстве человека;
- изучение роли абиотических факторов в географическом распространении, формообразовании и поведении животных;
- изучение закономерностей совместного действия абиотических и биотических факторов в популяциях и сообществах животных;
- знакомство с морфофизиологическими и популяционными механизмами адаптации животных к действию факторов окружающей среды;
- изучение роли нервной системы и высшей нервной деятельности животных в их взаимодействиях с окружающей средой;
- знакомство с видовыми, половыми, возрастными и социальными особенностями экологической пластичности животных;
- изучение существующих принципов и подходов к сохранению биологического разнообразия животных на планете.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО от 07.08.2020 г № 920 по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» Виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- экспертно-аналитический

- профессиональные компетенции (ПК):

-Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

-общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы

исследований

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Экология животных» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается в 3 семестре.

Курс предполагает наличие у обучающихся знаний по общей биологии, экологии, зоологии, а также знаний в области других естественных наук в объеме программ бакалавриата.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72 / 2	72 / 2
Аудиторные занятия	18	18
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Вид промежуточной аттестации	Зачет – 1	Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

№	Содержание	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
				ИЗ	СР
1	Предмет экологии животных, ее задачи и методы.	<p>- Слособен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Слособен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p>	3	2	6

		ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов			
		- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3): ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях. ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов. ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):	3	2	6
2	Вода и животные				
3	Понятие о микроклимате. Влияние света и температуры на животных. Химизм среды и его влияние на животных.				
		ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов - Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в	3	2	6

	<p>соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>			
<p>4 Экологические аспекты метаболизма</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>6</p>

	<p>вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>				
5	<p>Популяционная экология животных.</p> <p>Методы определения численности животных.</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p>	3	2	6

	<p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>			
<p>6 Экология животных и эволюция.</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>	3	2	6
<p>7 Экология сообществ животных. Состав и границы сообщества. Экологические сукцессии в сообществах животных</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать</p>	3	2	6

	<p>современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>		
<p>8 Экология домашних животных</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и</p>	3	2 4

		вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.			
9	Особенности взаимоотношения человека с популяциями животных видов.	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>	3	2	4
10	Охрана редких и исчезающих видов животных	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p>	3		2

		<p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>		
11	Обобщение. Решение ситуационных задач. Подготовка к зачёту.	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Способен творчески использовать в</p>	3	2

	<p>профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2):</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>			
	Итого по 3 семестру		18	54

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ / авт.-сост.: А. А. Сухинин [и др.]; МСХ РФ, СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2018. - 63 с. - URL: <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgyNjQmcHM9NjQ> (дата обращения: 18.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Банников, А. Г. Основы экологии и охрана окружающей среды: учебник / А. Г. Банников, А. А. Вакулин, А. К. Рустамов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1996. - 303 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

2. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных : рекомендовано ФУМО в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 36.00.00 — «Ветеринария» и «Зоотехния» в качестве пособия для межвузовского использования в учебных организациях, реализующих программы высшего образования по специальности 36.05.01 — «Ветеринария» и направлениям подготовки, 36.03.02 — «Зоотехния» (бакалавриат) и 36.03.01 — «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (бакалавриат) / Н. В. Сахно, О. В. Тимохин, Ю. А. Ватников [и др.] ; под общ. ред. Н. В. Сахно. - Санкт-Петербург, 2017. - 372 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

3. Машкин, В. И. Ресурсы животного мира: учебное пособие для лекционных и практических занятий бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям: «Экология и природопользование», «Биология», «Зоотехния», «Лесное дело» / В. И. Машкин. - Санкт-Петербург, 2017. - 376 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Бабурина Н.А. Экология животных: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология/ Н.А.Бабурина, З.Г.Каурова; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019. – 31 с.

2. Амосов, П. Н. Экология животных : учебное пособие / П. Н. Амосов, Н. А. Бабурина ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2025. - 80 с. 4 экз.

б) дополнительная литература:

1. Кашкаров, Д. Н. Основы экологии животных. В 2 ч. Часть 1 / Д. Н. Кашкаров. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 279 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/565464> (дата обращения: 18.02.2025). - Режим доступа: для авториз. Пользователей ЭБС «Юрайт».

2. Кашкаров, Д. Н. Основы экологии животных. В 2 ч. Часть 2 / Д. Н. Кашкаров. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 329 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/565483> (дата обращения: 18.02.2025). - Режим доступа: для авториз. Пользователей ЭБС «Юрайт».

3. Амосов, П. Н. Практикум по зоологии : учебное пособие / П. Н. Амосов, Н. А. Бабурина. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2024. – 142 с.
4. Бигон, М. Харпер, Дж. Таусенд, К. Экология: особи, популяции, сообщества. – М. : Мир, 1989. – Т. 1. – 608 с.; Т. 2. – 478 с.
5. Богданов, И. И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие / И. И. Богданов. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2017. – 308 с.
6. Вронский В. А. Экология : словарь-справочник. – Ростов н/Д. : Феникс; М. : MART, 2008. – 428 с.
7. Киселев В.Н. Основы экологии: Учеб. пособие для студентов небиологических спец. Вузов.- Минск: Універсітэцкае, 1998.- 367 с.
8. Кормилицын В.И. и др. Основы экологии: Учеб. пособие / Кормилицын В.И., Цицкишвили М.С., Яламов Ю.И.; Московский пед. ун-т. Московский энергетический ин-т (технический ун-т).- М.: Интерстиль, 1997.-368 с
9. Маврищев В.В. Основы общей экологии: Учебное пособие для вузов небиологических специальностей.- Минск: Выш.шк., 2000.- 317 с.
10. Макфедьен Э. Экология животных. – М. : Мир, 1965. – 368 с.
11. Максимов А. А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. – Новосибирск : Наука, 1984. – 214 с.
12. Наумов Н. П. Экология животных. – М. : Высш. шк., 1963. – 618 с.
13. Никольский Г. В. Экология рыб. – М. : Высш. шк., 1961. – 584 с..
14. Реймерс, Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н.Ф. Реймерс. – Москва: Журнал «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bio.msu.ru/> - Биологический факультет МГУ.
2. <http://meduniver.com/Medical/Physiology/100.html> - Гормональная ось стресса.
3. <http://molbiol.ru/> - Классическая и молекулярная биология
4. http://lit.lib.ru/w/wladimirowa_e_d/text_0090-1.shtml - Лекции по экологии животных
5. <http://psy.tom.ru/photo/ecology.html> - Экология животных.
6. <http://ethology.ru/> - Этология.

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «СПБГУВМ»
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
4. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для обучающихся – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающемуся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий обучающегося, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме обучающийся должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции обучающемуся рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, обучающийся имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, обучающийся большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровать отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции обучающемуся необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки обучающихся. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у обучающихся аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для обучающихся необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию, обучающемуся рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся – решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки обучающихся. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила оформления работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством обучающихся.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой – важный этап самостоятельной работы обучающегося по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках,

заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№	Название рекомендуемых по разделам и	Лицензия
---	--------------------------------------	----------

п/п	темам программы технических и компьютерных средств обучения	
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО


12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Б1.В.ДВ.01.01 Экология животных	221 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> телевизор, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> презентации по разделам дисциплины.
	226 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> микропрепараты; плакаты по разделам биологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные

	5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели


Приложение 1 на 18 л.

Рабочую программу составили:
Доктор ветеринарных наук,
профессор



_____ М.Э. Мкртчян

Старший преподаватель



_____ Н.А. Бабурина

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

Кафедра биологии, экологии и гистологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2026

Санкт-Петербург
2026 г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	- Способен применять методические основы проектирования, выполнения	Предмет экологии животных, ее задачи и методы.	Тест
2.	полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):	Вода и животные	Тест
3.	ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.	Понятие о микроклимате. Влияние света и температуры на животных. Химизм среды и его влияние на животных.	Тест
4.	ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.	Экологические аспекты метаболизма	Тест
5.	ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.	Популяционная экология животных. Методы определения численности животных.	Тест
6.	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2)	Экология животных и эволюция.	Тест
7.	ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований	Экология сообществ животных. Состав и границы сообщества. Экологические сукцессии в сообществах животных	Тест
8.	ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов	Экология домашних животных	Тест
9.		Особенности взаимоотношения человека с популяциями животных видов.	Тест
10.		Охрана редких и исчезающих видов животных	Тест
11.		Решение ситуационных задач.	Тест

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		отлично
<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p>	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильн о выполне т анализ ошибок.	Тесты
<p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p>	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию	ответ дан в полном объеме; правильн о выполне т анализ ошибок.	Тесты

<p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно о выполнении анализ ошибок.</p>	<p>Тесты</p>
<p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2)</p>					
<p>ОПК 2.1 Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно о выполнении анализ ошибок.</p>	<p>Тесты</p>
<p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно о выполнении анализ ошибок.</p>	<p>Тесты</p>

	преподавателя.	грубая ошибка.	самостоятельно по требованию преподавателя.		
--	----------------	-------------------	---	--	--

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Тесты

ПК-3. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

Индикаторы компетенций:

ПК-3.1 Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

ПК-3.2 Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

ПК-3.3 Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПК - 3.3 Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности

Задание 1.

Прочитайте задание и выберите правильный ответ.

Для исследования особенностей коммуникации нутрий в семейных группах (*Myocastor coypus*) студентами были установлены фотоловушки, однако в работе была допущена ошибка, повлиявшая на результаты. Исследователи вначале определили места обитания нутрий, затем разместили камеры таким образом, чтобы в поле видимости попадали возвышенности и холмы данной территории. Также проводилось визуальное наблюдение за животными с помощью бинокля. Для привлечения грызунов использовались кормушки с корнеплодами.

Запишите цифру, под которой указано верное суждение.

1. Нутрия является слишком мелким объектом для фиксации поведения с помощью фотоловушек;

2. Камеру необходимо было настроить таким образом, чтобы были хорошо видны прибрежные территории;

3. Нутрия питается исключительно рыбой, поэтому кормушки с корнеплодами не будут привлекать животных;

4. Из-за высокой скрытности нутрий фотоловушки необходимо было установить внутри хаток и плотин.

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте задание и выберите правильный ответ.

Данный прибор может быть использован для изучения объекта исследования с высоким разрешением в трех различных плоскостях. Он формирует полное изображение объекта с помощью фильтрации внефокусных лучей диафрагмой, что увеличивает контрастность изображения. Высокая разрешающая способность достигается с помощью лазерных источников света.

О каком приборе идет речь?

1. электронный микроскоп;
2. конфокальный микроскоп;
3. микротом;
4. световой микроскоп.

Ответ: 2

Задание 3.

Найдите ошибку в предложенном тексте и запишите номер верного суждения.

Для учёта птиц используется ряд методов статистической обработки данных. Аще всего используют сравнение выборок посредством четырех непараметрических и параметрических методов: Стьюдента и Фишера — для определения различия средней величины; Вилкоксона — для сравнения квантилей; Колмогорова-Смирнова — для нахождения произвольных отличий. Также используют сравнение пробных площадей по видовому составу и определение численности населения при вычислении индекса общности населения Жаккара в модификации для количественных признаков. Метод кластерного анализа применяют для построения дендрограмм схода пробных площадей на основе показателей индексов сходства. Степень связи между параметрами гнездовых биотопов оценивается значениями коэффициентов корреляции в модификации для небольших выборок.

1. критерий Фишера позволяет сравнить дисперсии, а не определить различия средней величины;
2. метод кластерного анализа неприменим в орнитологии;
3. индекс общности Жаккара не имеет модификаций для количественных признаков;
4. дендрограммы могут построены методом Вилкоксона.

Ответ: 1

ПК - 3.2 Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

Задание 4.

Прочитайте задание и выберите правильные ответы.

В исследовательской работе студент исследовал влияние речного бобра (*Castor fiber*) на энтомофауну малых водоёмов. К задачам данного исследования можно отнести: (укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания).

1. изучение энтомофауны бобрового пруда;
2. выявление механизмов влияния бобра на беспозвоночных;
3. выявление механизмов влияния бобра на позвоночных;
4. оценка экологической роли речного бобра;
5. выявление путей миграции бобров в малых реках.

Ответ: 124

Задание 5.

Прочитайте задание и выберите правильные ответы.

В исследовательской работе студент исследовал экологические особенности кряквы (*Anas platyrhynchos*) в крупном городе. К задачам данного исследования можно отнести: (укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания).

1. изучение особенностей питания кряквы в городе;
2. исследование взаимоотношений кряквы с другими синантропными позвоночными;
3. выявление механизмов формирования иммунитета у молодых крякв;
4. выявление особенностей гнездования кряквы в городских условиях;
5. выявление механизмов ориентирования кряквы в ходе миграции.

Ответ: 124

Задания закрытого типа на установление соответствия

ПК-3.1 Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

Задание 6.

Установите соответствие между методикой исследования позвоночных животных и областью её применения

Методика		Область применения	
Определение индекса латерализации		Изучение переваримости корма сельскохозяйственными животными	
Маршрутный учёт		Изучение моторной асимметрии	
Сплошной учёт		Исследование поведения зоопарковых животных с целью выявления путей обогащения среды	
Определение индекса унимануальности		Определение численности птиц и млекопитающих	
Изучение бюджета активности		Изучение гнездования водоплавающих птиц	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б4В5Г2Д3.

Задание 7.

Установите соответствие этапов эксперимента их содержанию: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Этап эксперимента	Описание
теоретический	Создание экспериментальных ситуаций, проведение измерений и наблюдений
подготовительный	Составление программы эксперимента, формирование выборки, подбор методик
экспериментальный	Формулирование вывода о подтверждении или опровержении

		гипотезы
	интерпретационный	Постановка проблемы, определение цели, объекта и предмета исследования

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б2В1Г3

Задание 8.

Прочитайте задание и установите соответствие.

Установите соответствие методики изучаемому явлению: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Методика	Процессы и явления
наблюдения за ослами, выросшими в неволе и одичавшими ослами	процессы гемопозза
микроскопия мазка красного костного мозга крысы	Изучение особенностей рациона
подсчёт раковин на кормовом столике ондатры	влияние одомашнивания на поведение
измерение длины хвоста	изучение морфологической изменчивости в популяции

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3Б1В2Г4.

Задание 9.

Установите соответствие между модельными организмами и возможными исследованиями с их участием.

Модельный организм	Направления исследований
Нематода <i>Caenorhabditis</i>	нейродегенеративные заболевания, апоптоз
Рыба <i>Danio</i>	наследование брачного и пищевого поведения беспозвоночных
Двукрылое <i>Drosophila</i>	нокдауны различных генов
Амфибия <i>Xenopus</i>	воздействие токсинов и лекарственных средств на эмбрионы позвоночных

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: А1Б4В2Г3.

Задание 10.

Установите соответствие между названием принципа биоэтического подхода Рассела и Берча в экспериментах на животных и его характеристикой.

Биоэтический принцип		Характеристика	
	Reduction		замена животных культурами клеток и тканей, химическими тест-системами и моделями in silico
	Refinement		уменьшение числа животных путем снижения числа ошибок при соблюдении высоких стандартов работы и обязательного обнародования результатов, исключая дублирование
	Replacement		Улучшение условий содержания, применение минимально инвазивных методов, обезболивание

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: А2Б3В1

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Запишите цифры, которыми обозначены действия экспериментатора в ходе эксперимента, в правильной последовательности.

1. Формирование выборки
2. Проведение серии опытов
3. Формулирование вывода о подтверждении или опровержении гипотезы
4. Выбор объекта исследования

Ответ: 4123

Задание 12.

Запишите цифры, которыми обозначены действия экспериментатора в ходе эксперимента, в правильной последовательности.

1. Выявлен круг контролируемых переменных
2. Сформулирована основная гипотеза эксперимента
3. Произведена статистическая обработка
4. Результаты наблюдений зарегистрированы с помощью видеофиксации

Ответ: 2143

ПК - 3.3 Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности

Задание 13.

Установите последовательность действий в ходе изготовления гистологического среза.

1. биопсия

2. окраска
 3. парафинирование
 4. фиксация
- Ответ: 1432

Задание 14.

Установите последовательность действий в ходе подсчёта форменных элементов.

1. работа с камерой Горяева;
2. окраска;
3. взятие крови;
4. фиксация метанолом.

Ответ: 3421

Задание 15.

Установите последовательность действий в ходе исследований птиц, пострадавших от нефтеразливов.

1. определение рода и вида, кольцевание;
2. отлов;
3. просушка оперения;
4. обработка сорбентом.

Ответ: 2431

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дроны широко используются в зоологии для мониторинга и отслеживания животных. В 2016 году учёные разработали этический кодекс для использования дронов в зоологии. В нём содержатся рекомендации для зоологов, предписывающие придерживаться дистанции в наблюдении за животными и не заходить на посадку, минимизируя вторжение в мир дикой природы. Какие области применения животных в экологии животных вам известны?

Ответ: Сбор данных из труднодоступных мест, борьба с браконьерством, обнаружение животных в темноте, исследование гнезд высоко гнездящихся птиц.

ПК - 3.2 Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

Задание 17.

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ.

На территории Российской Федерации с 1923 года существует Воронежский государственный природный биосферный заповедник м. В.М. Пескова. Какие задачи выполняет этот заповедник в наше время?

Ответ: осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов, в том числе бобров и выхухолей; организация и проведение научных исследований, включая ведение Летописи природы и паразитологические исследования; осуществление экологического мониторинга; экологическое просвещение; участие в государственной экологической экспертизе

проектов и схем размещения хозяйственных и иных объектов; содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей природной среды.

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Данный вид относится к околотовидным. Из-за ценного меха был полностью истреблен на северо-западе России, однако в середине XX века был успешно реакклиматизирован. Доказано влияние данного организма на амфибий, водоплавающих птиц, выхухолей, бескоготных выдр и многих других позвоночных и беспозвоночных животных.

Назовите вид, о котором говорится в тексте. Дайте определение терминам "Эдификатор" и "Реакклиматизация"

Ответ: Речной бобр. Эдификатор (лат. aedificator — строитель) — организм, деятельность которого серьёзно изменяет окружающую среду. Реакклиматизация - искусственное возвращение на какую-либо территорию (исторический ареал) ранее исчезнувшего там вида

ПК - 3.1 Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

Задание 19.

Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ

Двигательная или моторная асимметрия заключается в неравноценном участии левой и правой половин тела в общей двигательной активности организма. Наиболее изученным и широко известным проявлением моторной асимметрии является рукость человека. Рукость является типом функциональной асимметрии, проявляющимся в предпочтении использовать одну из рук для выполнения различных двигательных задач (. Считается, что рукость связана с влиянием асимметрии коры головного мозга на латеральные проекции двигательной системы, представленные в различных отделах конечности). У большинства людей (около 90% популяции) правая рука превосходит левую по силе, скорости реакции и тонкости двигательной координации, к тому же движения правой руки лучше осознаются, являются более индивидуализированными. Анализ остатков материальной культуры позволил определить, что, по всей видимости, выраженное преобладание правой руки в популяции существовало уже у неандертальцев Homo neanderthalensis, а возможно, и на ещё более ранних этапах эволюции человека.

Существует ли моторная латерализация у животных, и, если да, у каких? Какие ещё виды латерализации вам известны?

Ответ: моторная латерализация доказана у приматов, кошек, бобров, кенгуру, попугаев и некоторых однокопытных. Также существует сенсорная латерализация.

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Модельные виды в биологии - это организмы, используемые в качестве моделей для изучения тех или иных свойств, процессов или явлений живой природы. Использование модельных организмов основано на том, что все живые организмы имеют общее происхождение и сохраняют много общего в механизмах хранения и реализации наследственной информации, метаболизме и др. Модельными становятся организмы, по которым уже накоплено много научных данных. Обычно модельным организмом специально занимаются несколько лабораторий или исследовательских групп, а по результатам его изучения опубликовано от нескольких сотен до многих тысяч статей. В качестве модельных выбирают обычно организмы, которых легко содержать и разводить в лабораторных условиях. Дополнительными преимуществами является короткое время

генерации (быстрая смена поколений), возможность генетических манипуляций (наличие инбредных линий, в случае многоклеточных возможность получения стволовых клеток, разработанные методы генетической трансформации). Дополнительными причинами для выбора данного объекта в качестве модельного может служить его положение на филогенетическом древе: например, макак-резус является важным модельным организмом для медицинских исследований из-за своего относительно близкого родства с человеком. Наконец, для некоторых областей исследований выбор объекта в качестве модельного определяется прежде всего особенностями его строения. Так, при изучении «простых нервных систем» в качестве моделей используются такие организмы, у которых нейроны идентифицируемые, относительно немногочисленные и (желательно) крупные.

Какие модельные организмы, относящиеся к животным, вам известны?

Ответ: шимпанзе, макак-резус, крыса, мышь, морская свинка, песчанка, золотистый хомячок, собака, кошка, амадина, дарвинов вьюрок, лягушка ксенопус, рыбка данио рерио, аплизия, дрозофила, свободноживущие нематоды.

Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2)

Индикаторы компетенций:

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований.

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований.

Задание 1.

Прочитайте задание и выберите правильный ответ.

Для исследования особенностей коммуникации нутрий в семейных группах (*Myocastor coypus*) студентами были установлены фотоловушки, однако в работе была допущена ошибка, повлиявшая на результаты. Исследователи вначале определили места обитания нутрий, затем разместили камеры таким образом, чтобы в поле видимости попадали возвышенности и холмы данной территории. Также проводилось визуальное наблюдение за животными с помощью бинокля. Для привлечения грызунов использовались кормушки с корнеплодами.

Запишите цифру, под которой указано верное суждение.

1. Нутрия является слишком мелким объектом для фиксации поведения с помощью фотоловушек;

2. Камеру необходимо было настроить таким образом, чтобы были хорошо видны прибрежные территории;

3. Нутрия питается исключительно рыбой, поэтому кормушки с корнеплодами не будут привлекать животных;

4. Из-за высокой скрытности нутрий фотоловушки необходимо было установить внутри хаток и плотин.

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте задание и выберите правильный ответ.

Данный прибор может быть использован для изучения объекта исследования с высоким разрешением в трех различных плоскостях. Он формирует полное изображение объекта с помощью фильтрации внефокусных лучей диафрагмой, что увеличивает контрастность изображения. Высокая разрешающая способность достигается с помощью лазерных источников света.

О каком приборе идет речь?

1. электронный микроскоп;
2. конфокальный микроскоп;
3. микротом;
4. световой микроскоп.

Ответ: 2

Задание 3.

Найдите ошибку в предложенном тексте и запишите номер верного суждения.

Для учёта птиц используется ряд методов статистической обработки данных. Аще всего используют сравнение выборок посредством четырех непараметрических и параметрических методов: Стьюдента и Фишера — для определения различия средней величины; Вилкоксона — для сравнения квантилей; Колмогорова-Смирнова — для нахождения произвольных отличий. Также используют сравнение пробных площадей по видовому составу и определение численности населения при вычислении индекса общности населения Жаккара в модификации для количественных признаков. Метод кластерного анализа применяют для построения дендрограмм схода пробных площадей на основе показателей индексов сходства. Степень связи между параметрами гнездовых биотопов оценивается значениями коэффициентов корреляции в модификации для небольших выборок.

1. критерий Фишера позволяет сравнить дисперсии, а не определить различия средней величины;
2. метод кластерного анализа неприменим в орнитологии;
3. индекс общности Жаккара не имеет модификаций для количественных признаков;
4. дендрограммы могут построены методом Вилкоксона.

Ответ: 1

Задание 4.

Прочитайте задание и выберите правильные ответы.

В исследовательской работе студент исследовал влияние речного бобра (*Castor fiber*) на энтомофауну малых водоёмов. К задачам данного исследования можно отнести: (укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания).

1. изучение энтомофауны бобрового пруда;
2. выявление механизмов влияния бобра на беспозвоночных;
3. выявление механизмов влияния бобра на позвоночных;
4. оценка экологической роли речного бобра;
5. выявление путей миграции бобров в малых реках.

Ответ: 124

Задание 5.

Прочитайте задание и выберите правильные ответы.

В исследовательской работе студент исследовал экологические особенности кряквы (*Anas platyrhynchos*) в крупном городе. К задачам данного исследования можно отнести: (укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания).

1. изучение особенностей питания кряквы в городе;
 2. исследование взаимоотношений кряквы с другими синантропными позвоночными;
 3. выявление механизмов формирования иммунитета у молодых крякв;
 4. выявление особенностей гнездования кряквы в городских условиях;
 5. выявление механизмов ориентирования кряквы в ходе миграции.
- Ответ: 124

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Установите соответствие между методикой исследования позвоночных животных и областью её применения

Методика		Область применения	
Определение индекса латерализации		Изучение переваримости корма сельскохозяйственными животными	
Маршрутный учёт		Изучение моторной асимметрии	
Сплошной учёт		Исследование поведения зоопарковых животных с целью выявления путей обогащения среды	
Определение индекса унимануальности		Определение численности птиц и млекопитающих	
Изучение бюджета активности		Изучение гнездования водоплавающих птиц	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б4В5Г2Д3.

Задание 7.

Установите соответствие этапов эксперимента их содержанию: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Этап эксперимента	Описание
теоретический	Создание экспериментальных ситуаций, проведение измерений и наблюдений
подготовительный	Составление программы эксперимента, формирование выборки, подбор методик
экспериментальный	Формулирование вывода о подтверждении или опровержении гипотезы
интерпретационный	Постановка проблемы, определение цели, объекта и предмета исследования

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

--	--	--	--

Ответ: А4Б2В1Г3

Задание 8.

Прочитайте задание и установите соответствие.

Установите соответствие методики изучаемому явлению: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Методика		Процессы и явления	
	наблюдения за ослами, выросшими в неволе и одичавшими ослами		процессы гемопоэза
	микроскопия мазка красного костного мозга крысы		Изучение особенностей рациона
	подсчёт раковин на кормовом столике ондатры		влияние одомашнивания и поведение
	измерение длины хвоста		изучение морфологической изменчивости в популяции

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3Б1В2Г4.

Задание 9.

Установите соответствие между модельными организмами и возможными исследованиями с их участием.

Модельный организм	Направления исследований
Нематода <i>Caenorhabditis</i>	нейродегенеративные заболевания, апоптоз
Рыба <i>Danio</i>	наследование брачного и пищевого поведения беспозвоночных
Двукрылое <i>Drosophila</i>	нокдауны различных генов
Амфибия <i>Xenopus</i>	воздействие токсинов и лекарственных средств на эмбрионы позвоночных

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: А1Б4В2Г3.

Задание 10.

Установите соответствие между названием принципа биоэтического подхода Рассела и Берча в экспериментах на животных и его характеристикой.

Биоэтический принцип	Характеристика
Reduction	замена животных культурами клеток и тканей, химическими тест-системами и моделями <i>in silico</i>

	Refinement		уменьшение числа животных путем снижения числа ошибок при соблюдении высоких стандартов работы и обязательного обнародования результатов, исключая дублирование
	Replacement		Улучшение условий содержания, применение минимально инвазивных методов, обезбоживание

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: А2Б3В1

Задания закрытого типа на установление последовательности

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.

Задание 11.

Запишите цифры, которыми обозначены действия экспериментатора в ходе эксперимента, в правильной последовательности.

1. Формирование выборки
2. Проведение серии опытов
3. Формулирование вывода о подтверждении или опровержении гипотезы
4. Выбор объекта исследования

Ответ: 4123

Задание 12.

Запишите цифры, которыми обозначены действия экспериментатора в ходе эксперимента, в правильной последовательности.

1. Выявлен круг контролируемых переменных
2. Сформулирована основная гипотеза эксперимента
3. Произведена статистическая обработка
4. Результаты наблюдений зарегистрированы с помощью видеофиксации

Ответ: 2143

Задание 13.

Установите последовательность действий в ходе изготовления гистологического среза.

1. биопсия
2. окраска
3. парафинирование
4. фиксация

Ответ: 1432

Задание 14.

Установите последовательность действий в ходе подсчёта форменных элементов.

1. работа с камерой Горяева;
2. окраска;
3. взятие крови;
4. фиксация метанолом.

Ответ: 3421

Задание 15.

Установите последовательность действий в ходе исследований птиц, пострадавших от нефтеразливов.

1. определение рода и вида, кольцевание;
2. отлов;
3. просушка оперения;
4. обработка сорбентом.

Ответ: 2431

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дроны широко используются в зоологии для мониторинга и отслеживания животных. В 2016 году учёные разработали этический кодекс для использования дронов в зоологии. В нём содержатся рекомендации для зоологов, предписывающие придерживаться дистанции в наблюдении за животными и не заходить на посадку, минимизируя вторжение в мир дикой природы. Какие области применения животных в экологии животных вам известны?

Ответ: Сбор данных из труднодоступных мест, борьба с браконьерством, обнаружение животных в темноте, исследование гнезд высоко гнездящихся птиц.

Задание 17.

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ.

На территории Российской Федерации с 1923 года существует Воронежский государственный природный биосферный заповедник м. В.М. Пескова. Какие задачи выполняет этот заповедник в наше время?

Ответ: осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов, в том числе бобров и выхухолей; организация и проведение научных исследований, включая ведение Летописи природы и паразитологические исследования; осуществление экологического мониторинга; экологическое просвещение; участие в государственной экологической экспертизе проектов и схем размещения хозяйственных и иных объектов; содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей природной среды.

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Данный вид относится к околотовидным. Из-за ценного меха был полностью истреблен на северо-западе России, однако в середине XX века был успешно реакклиматизирован. Доказано влияние данного организма на амфибий, водоплавающих птиц, выхухолей, бескоготных выдр и многих других позвоночных и беспозвоночных животных.

Назовите вид, о котором говорится в тексте. Дайте определение терминам "Эдификатор" и "Реаклиматизация"

Ответ: Речной бобр. Эдификатор (лат. aedificator — строитель) — организм, деятельность которого серьёзно изменяет окружающую среду. Реаклиматизация - искусственное возвращение на какую-либо территорию (исторический ареал) ранее исчезнувшего там вида

Задание 19.

Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ

Двигательная или моторная асимметрия заключается в неравноценном участии левой и правой половин тела в общей двигательной активности организма. Наиболее изученным и широко известным проявлением моторной асимметрии является рукость человека. Рукость является типом функциональной асимметрии, проявляющимся в предпочтении использовать одну из рук для выполнения различных двигательных задач (. Считается, что рукость связана с влиянием асимметрии коры головного мозга на латеральные проекции двигательной системы, представленные в различных отделах конечности). У большинства людей (около 90% популяции) правая рука превосходит левую по силе, скорости реакции и тонкости двигательной координации, к тому же движения правой руки лучше осознаются, являются более индивидуализированными. Анализ остатков материальной культуры позволил определить, что, по всей видимости, выраженное преобладание правой руки в популяции существовало уже у неандертальцев *Homo neanderthalensis*, а возможно, и на ещё более ранних этапах эволюции человека.

Существует ли моторная латерализация у животных, и, если да, у каких? Какие ещё виды латерализации вам известны?

Ответ: моторная латерализация доказана у приматов, кошек, бобров, кенгуру, попугаев и некоторых однокопытных. Также существует сенсорная латерализация.

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Модельные виды в биологии - это организмы, используемые в качестве моделей для изучения тех или иных свойств, процессов или явлений живой природы. Использование модельных организмов основано на том, что все живые организмы имеют общее происхождение и сохраняют много общего в механизмах хранения и реализации наследственной информации, метаболизме и др. Модельными становятся организмы, по которым уже накоплено много научных данных. Обычно модельным организмом специально занимаются несколько лабораторий или исследовательских групп, а по результатам его изучения опубликовано от нескольких сотен до многих тысяч статей. В качестве модельных выбирают обычно организмы, которых легко содержать и разводить в лабораторных условиях. Дополнительными преимуществами является короткое время генерации (быстрая смена поколений), возможность генетических манипуляций (наличие инбредных линий, в случае многоклеточных возможность получения стволовых клеток, разработанные методы генетической трансформации). Дополнительными причинами для выбора данного объекта в качестве модельного может служить его положение на филогенетическом древе: например, макак-резус является важным модельным организмом для медицинских исследований из-за своего относительно близкого родства с человеком. Наконец, для некоторых областей исследований выбор объекта в качестве модельного определяется прежде всего особенностями его строения. Так, при изучении «простых нервных систем» в качестве моделей используются такие организмы, у которых нейроны идентифицируемые, относительно немногочисленные и (желательно) крупные.

Какие модельные организмы, относящиеся к животным, вам известны?

Ответ: шимпанзе, макак-резус, крыса, мышь, морская свинка, песчанка, золотистый хомячок, собака, кошка, амадина, дарвинов вьюрок, лягушка ксенопус, рыбка данио рерио, аплизия, дрозofiла, свободноживущие нематоды.

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Вопросы к зачету

Формируемая компетенция:

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

- 1 Цели и задачи экологии животных. Систематика и экология. Понятие об экологической нише.
- 2 Вода и животные. Значение ветра ледового и снежного покрова в жизни животных.
- 3 Значение микроклимата в жизни животных. Особенности адаптаций к температурному фактору.
- 4 Химизм среды и особенности его влияния на животных.
- 5 Экологические аспекты метаболизма животных.
- 6 Методы сбора животных
- 7 Методы определения численности популяций животных.
- 8 Демография популяций. Построение таблиц выживания и плодовитости.
- 9 Рост и регуляция численности популяций. Понятие об осциляции.
- 10 Причины и следствия популяционных циклов.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

- 11 Предмет экологии животных, ее задачи. Связь экологии животных с другими науками (морфология, физиология, систематика, биогеография, палеонтология, генетика и др.).
- 12 История развития экологии животных. Основные направления современной экологии.
- 13 Экология и народное хозяйство (животноводство, сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство). Роль экологии в создании научных основ рационального природопользования.
- 14 Количественная мера воздействия факторов среды. Правило оптимума. Экологическая валентность.
- 15 Взаимодействия факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума.
- 16 Лимитирующие факторы, их экологическое значение.
- 17 Типы адаптаций. Адаптации по типу толерантности и по типу гомеостаза. Стабильные приспособления к условиям среды и лабильные регуляторные реакции.
- 18 Теплообмен животных и температура среды. Температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия.
- 19 Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных.

20 Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у гомойотермных животных.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

21 Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности. Значение поведенческих и физиологических реакций, роль структуры популяции.

22 Основные факторы динамики численности. Роль климатических, кормовых условий и эпизоотий. Взаимовлияние хищников и их жертв.

23 Динамика численности отдельных видов, ее типы. Кривые выживаемости у разных видов животных.

24 Плотность популяции и ее регуляция.

25 Экологическое значение и механизмы поддержания сложности общего генофонда популяции.

26 Половая структура популяций и ее динамика.

27 Возрастная структура популяций.

28 Сигнализация и общение в популяциях. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостности популяции.

29 Взаимоотношения особей в стадах; лидеры и вожаки.

30 Иерархические отношения у оседлых животных. Доминирование.

Формируемая компетенция: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2)

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований

31 Динамика популяций в системе хищник-жертва и паразит-хозяин.

32 Биомасса и метаболизм популяции. Энергетика популяций. Тактика размножения. Эффективная величина популяции.

33 Пол и соотношение полов, половой отбор и типы брачных отношений. Экологические факторы, определяющие систему брачных отношений.

34 Экология животных и эволюция. Особенности действия экологических факторов в эволюции животных.

35 Экология сообществ животных. Состав и границы сообщества. Индексы разнообразия. Пространственное распределение сообществ.

36 Экологические сукцессии в сообществах животных. Особенности изменения видового состава сообщества животных.

37 Экология домашних животных. Особенности поведения домашних животных и влияния на них экологических факторов.

38 Особенности взаимоотношения человека с популяциями животных видов. Промысловые и сельскохозяйственные аспекты влияния человека на животных.

39 Охрана редких и исчезающих видов животных. Красная книга и особенности ее составления. Краснокнижные животные Ленинградской области.

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

- 40 Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям.
- 41 Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой.
- 42 Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.
- 43 Водно-солевой обмен водных животных. Пойкилоосмотические и гомойосмотические животные. Стено - и эвригалинные виды.
- 44 Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных. Адаптации животных к изменению обеспеченности организма водой и минеральными веществами.
- 45 Биологические ритмы. Механизмы суточной циклики. Циркадные ритмы.
- 46 Биологические ритмы. Сезонные ритмы жизнедеятельности. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных.
- 47 Приспособления животных к обитанию в условиях снежного и ледового покровов. Адаптации к движению среды (ветер, течения, волны).
- 48 Питание животных. Физиологические и морфологические адаптации к разным видам корма.
- 49 Типы взаимодействия между популяциями разных видов.
- 50 Этологическая структура популяций. Разнокачественность особей в популяциях. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.
- 51 Особенности пространственной структуры у кочующих видов.
- 52 Особенности пространственной структуры у оседлых видов.
- 53 Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяции.
- 54 Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки.
- 55 Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяции.
- 56 Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки.
- 57 Сообщества видов (биоценозы) как формы организации живого населения биосферы.
- 58 Изменение ландшафтов и связанные с этим изменения состава и структуры сообществ.
- 59 Роль амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в наземных и водных экосистемах.
- 60 Воздействие человека на биосферу. Развитие транспорта и расселение животных

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.

- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».
- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –
- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Экология животных»
для подготовки магистров по направлению подготовки
06.04.01 «Биология»

Цель освоения дисциплины: изучение основных принципов и механизмов взаимодействия животных с окружающей средой на разных уровнях организации биологических систем.

Место дисциплины в учебном плане: относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ОПК-2.

ПК-3. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи экологии животных, ее место в системе биологических наук и роль в практической деятельности человека. История развития экологии животных и ее методы. Значение животных в природе и в жизни человека. Система животного мира, географическое распространение и жизненные формы животных. Общие принципы адаптации организма животных. Роль нервной системы и высшей нервной деятельности в адаптации животных к окружающей среде. Температура среды и теплообмен животных. Влажность среды и водный обмен животных. Экологическая роль солнечной радиации и снежного покрова. Пища как фактор среды и ее влияние на жизнедеятельность животных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: Зачет.