

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 16.06.2025 г.

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dc9fddc28a

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
А.А. Сухинин
27 июня 2025 г.



Кафедра биологии, экологии и гистологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ЭКОЛОГИЯ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2025

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«20» июня 2025 г.
Протокол № 10

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
докт. вет. наук, доцент
М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – изучение и последующее применение обучающимися современных концептуальных основ и методологических подходов, направленных на решение проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой. Курс также предусматривает формирование у магистров природоохранного и экологического мировоззрения.

Задачи курса:

- получение обучающимися представления о современном состоянии окружающей среды России и планеты; о воздействии экологических ситуаций на человека, их прогнозировании и предотвращении; о планетарных экологических проблемах, о путях ликвидации экологических катастроф; о взаимосвязи рационального использования природных ресурсов и экологического равновесия окружающей среды;
- получение обучающимися знаний об истории становления Российского природоохранного законодательства; о международных связях, взаимоотношениях по вопросам охраны окружающей среды;
- изучение вопроса экологии и охраны труда.

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- профессиональные компетенции (ПК):

- Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2):

ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности

ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

- 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.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Экология надорганизменных систем» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается в 3 семестре.

Перед изучением курса обучающийся должен освоить такие дисциплины, как «Общая экология», «Основы природопользования». Курс «Региональная экологическая безопасность» взаимосвязан с такими дисциплинами, как «Современные проблемы биологии», «Экологический мониторинг».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	18	18
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	72 /2	72 /2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ»

№	Содержание	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
				ПЗ	СР
1	Введение	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2): ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности. ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач. 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.	3	4	10
2	Структура и характеристика биоценозов	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2): ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности. ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования	3	4	10

		дования в зависимости от поставленных целей и задач. 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.			
3	Функционирование экологических сообществ	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2): ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности. ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач. 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.	3	4	10
4	УИРС	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2):	3	6	24

		ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности. ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач. 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.			
		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. Каурова, З.Г. Экология надорганизменных систем: методические указания для самостоятельной работы студентов очной формы обучения по направлению подготовки 06.04.01 – Биология / З. Г. Каурова; МСХ РФ, СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019. - 28 с. – URL: <https://search.spbguv.m.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9NDkxJnBzPTI4> (дата обращения: 12.01.2025)ю - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. 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.spbguv.m.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgyNjQmcHM9NjQ> (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. 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: Лань, 2017. - 372 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Снапков, В. А. Экология, некоторые общие положения. Региональные аспекты состояния окружающей природной среды: Справочное пособие для учителей экологии, биологии и естествознания. – Санкт-петербург: Центр Глобального Образования, 1998. – 62 с.

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

а) основная литература:

1. Оценка воздействия на окружающую среду : [допущено УМО] : учебное пособие / В. К. Донченко, В. В. Иванова, В. М. Питулько, В. В. Растоскуев ; под ред. В. М. Питулько. - Москва: Академия, 2013. - 400 с. - (Высш. проф. образование. Бакалавриат).

б) дополнительная литература

1. Экологический справочник для рыбоводной промышленности Северо-Запада России / Т. Киуру, Й. Виелма, Ю. Туркка [и др.]; НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. - Helsinki : Nuorkupaino, 2013. - 110 с.

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

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

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота
3. www.studmedlib.ru

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 студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту 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 студента, 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 студент 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 студенту 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, студент 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, студент 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 отделить 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, расшифровав 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 студенту 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 студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов 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 студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться 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 студентов - 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 студентов.

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.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента 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.

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 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

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
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
Экология надорганизменных систем	221 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> телевизор, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> презентации по раз-

	троля и промежуточной аттестации	делам 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 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные 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 11 л.

Рабочую программу составили:

Доктор ветеринарных наук,
доцент

Кандидат биол. наук

 М.Э. Мкртчян
 З.Г. Каурова

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 НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2):	Введение	Тест
2.		Структура и характеристика биоценозов	Тест
3.		Функционирование экологических сообществ	Тест
4.		УИРС	Тест
	ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности. ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач. 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.		

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	
Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2).					
ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности.	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 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; правильно выполняет анализ ошибок.	тесты
ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач.	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 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; правильно выполняет анализ ошибок.	тесты

			преподаватель я.		
- 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.	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 или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятель но по требованию преподавател я.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	тесты
ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.	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 или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятель но по требованию преподавател я.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	тесты
ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые	ответ дан правильно не менее чем наполовину,	ответ дан правильно с учетом 1-2	ответ дан в полном объеме; правильно	тесты

комплексы в своей профессиональной деятельности.	обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятель но по требованию преподавател я.	выполняет анализ ошибок.	
--	--	--	---	--------------------------	--

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-2. способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

Индикаторы компетенций:

ПК-2.1 Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности

ПК-2.2 Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПК-2.1 Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, относительно изолированная от других таких же совокупностей, называются:

1. Видом
2. популяцией
3. классом
4. родом

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Элементарной эволюционной единицей является:

1. Таксон
2. Класс
3. популяция
4. род

Ответ: 3

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какое утверждение справедливо?

1. биоценоз - совокупность фитоценоза, зооценоза, биотопа
2. биоценоз - совокупность микробоценоза, фитоценоза, зооценоза
3. биоценоз - совокупность микробоценоза, микоценоза, фитоценоза, зооценоза
4. биоценоз - совокупность микробоценоза, микоценоза, фитоценоза, зооценоза и биотопа.

Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Трофический уровень - это ...

1. конкретный вид живого
2. отдельное звено цепи питания
3. определенный вид пищи
4. Потребность в конкретном количестве еды

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Как называется тип трофической цепи, начинающаяся листовым опадом?

1. пастбищная цепь
2. цепь потребления
3. цепь детритная
4. цепь питания

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ТЕРМИН	
А	Совокупность популяций видов растений, обитающих на определенной территории и связанных определенными отношениями между собой и средой,	1	ихтиоценоз
Б	Совокупность популяций видов рыб, обитающих на определенной акватории и связанных определенными отношениями между собой и средой	2	фитоценоз

В	Совокупность бактерий, обитающих на определенной территории и связанных определенными отношениями между собой и средой	3	микоценоз
Г	Совокупность популяций грибов, обитающих на определенной территории и связанных определенными отношениями между собой и средой	4	бактериоценоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ТЕРМИН	
А	Растения, предпочитающие кислые почвы или воды	1	галофиты
Б	Растения, приспособленные к жизни на скалах и камнях	2	ацидофиты
В	Растения сухих мест обитания, способные переносить продолжительную засуху и воздействие высоких температур	3	ксерофиты
Г	Растения, произрастающие на сильно засоленных почвах	4	литофиты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ТЕРМИН	
А	совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне.	1	Биотоп
Б	территория, занимаемая популяцией, с комплексом присущих ей экологических факторов.	2	Биоценоз
В	однородный в экологическом отношении участок земной поверхности (территории или акватории), занятый одним биоценозом.	3	Биом

Г	Совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих участок суши или моря;	4	Местообитание
---	--	---	---------------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ЗАКОН	
А	видовое разнообразие увеличивается по мере продвижения от полюсов к экватору	1	закон толерантности Шелфорда
Б	два вида, имеющие одинаковые экологические потребности, не могут существовать на одной территории, не конкурируя. они не занимают одну экологическую нишу, а если и занимают, то ведут разный образ жизни (дневной или ночной).	2	Правило пирамиды энергий Линдемана
В	с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой ее уровень не более 10 % энергии	3	закон конкурентного исключения Гаузе
Г	лимитирующим фактором процветания популяции (организма) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, а диапазон между ними определяет величину выносливости организма к данному фактору	4	правило Уоллеса.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б3В2Г1

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ТЕРМИН	
А	В условиях умеренной климатической зоны по мере продвижения на север, восток и вверх в горы время наступления периодических явлений в жизнедеятельности организмов запаздывает на: четыре дня на каждые 1 градус широты, 5 градусов долготы и 100 м высоты (для Северной Америки); три дня на каждые 1 градус широты, 5 градусов долготы и 120 м высоты (для Евразии).	1	Закон обратимости биосферы Дансеро
Б	Для каждого вида животных существует оптимальный размер группы и оптимальная плотность популяции.	2	Закон максимизации энергии

В	Биосфера после прекращения воздействия на ее компоненты антропогенных факторов стремится восстановить свое состояние, то есть сохранить свое экологическое равновесие и устойчивость.	3	Биоклиматический закон
Г	В соперничестве с другими системами выживает (сохраняется) та из них, в которой наилучшим образом обеспечивается поступление энергии и максимальное ее количество используется наиболее эффективным способом.	4	Принцип Олли

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПК-2.2 Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Выстройте иерархию сообществ, начиная с нижней ступени система иерархии сообществ, где популяция — первый уровень, а последующие образования представляют более высокие уровни организации живого:

1. Биосфера
2. Биогеоценоз
3. Биоценоз
4. Популяция

Ответ: 4321

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Восстановите последовательность вторичной сукцессии на гарях, то есть на участке, где ранее существовавший растительный покров был уничтожен пожаром

1. Появляются рудеральные растения
2. Прижившиеся виды низших растений адаптируются и трансформируют среду обитания.
3. Появляются лишайники и мох.
4. Появляются кустарники, характерных для региональных фитоценозов

Ответ: 3214

Задание 13.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность первичной сукцессии:

1. Заселение почвы мхами и листовидными лишайниками.
2. Заселение ранее незаселённого участка водорослями, накипными лишайниками
3. Появление травянистых растений, формирование сообщества.
4. Заселение деревьев

5.Заселение кустарников.

Ответ: 21354

Задание 14.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расставьте звенья детритной пищевой цепи в порядке «продуценты -> консументы 1 порядка->консументы 2 порядка->редуцеты»

1.микроскопические грибы

2.дождевые черви

3.опад

4.сова

Ответ:3241

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Расставьте звенья пастбищной пищевой цепи в водоеме в порядке « продуценты -> консументы 1 порядка->консументы 2 порядка->редуцеты»

1.дафния

2.фитопланктон

3.щука

4.плотва

5.выдра

Ответ: 21435

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Переходная зона между двумя экосистемами, где складываются условия существования одного и другого сообщества, т.е. условия более разнообразные, чем в каждом по отдельности, поэтому население гуще и разнообразнее.

Ответ: Экотон

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Приспособленность видов выживать в широком диапазоне колебаний факторов среды; способствует широкому распространению видов.

Ответ: Эврибионтность

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Приспособленность видов к выживанию в узком диапазоне колебаний факторов среды; ограничивает возможность расселения и обуславливает локальное распределение видов.

Ответ: Стенобионтность

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Форма симбиоза, при которой совместное существование выгодно, но не обязательно для сожителей.

Ответ: Протокооперация

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Групповые поселения оседлых животных - это...

Ответ: Колония

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

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Эволюционное значение популяций:

1. сохраняют генетическое постоянство вида
2. способны принимать исключительно полезные мутации
3. дают начало новым видам
4. дают начала биоценозам

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Признак популяции:

1. однородность размеров особей
2. относительно стабильное генетическое постоянство
3. преимущественно состоят из особей разных видов
4. окрас кожных покровов

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства показывает:

1. плотность популяции
2. обилие популяции

3. видовое разнообразие
4. рождаемость популяции
Ответ: 1

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Наиболее устойчивыми являются популяции, состоящие из:

1. двух генераций
2. нескольких генераций и потомков каждой из них
3. трех генераций
4. десяти генераций

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Прирост за единицу времени на единицу площади массы консументов это:

1. вторичная продукция
2. валовая первичная продукция
3. чистая первичная продукция
4. биомасса

Ответ: 1

Задания закрытого типа на установление соответствия

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

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ТЕРМИН	
А	Исторически сложившаяся совокупность живых организмов, объединенных общей областью распространения, обитающих на какой-то крупной территории.	1	Биота
Б	Взаимоотношения между различными организмами. Могут быть прямыми и косвенными	2	Биотические связи
В	Все формы воздействия живых организмов друг на друга или на среду обитания.	3	Биотические факторы
Г	Количество органического вещества, вырабатываемого биотой в течение года в единицах веса на единицу площади.	4	Биологическая продуктивность

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В5Г3

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите соответствия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ТЕРМИН
-------------	--------

А	Степень выносливости, или характеристика способности живых организмов существовать в разнообразных условиях среды.	1	емкость экосистемы
Б	Состояние внутреннего динамического равновесия природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением основных её структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегуляцией её компонентов.	2	валентность экологическая
В	Максимальный размер популяции одного вида, который природная экосистема способна поддерживать в определенных экологических условиях на протяжении длительного времени.	3	гомеостаз
Г	«Финальная» сукцессионная стадия развития биогеоценозов для данных условий существования.	4	климакс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б3В1Г4

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите соответствия

Растения по отношению к активной реакции почвы рН делятся на 4 экологические группы, сопоставьте характеристику группы ее названию.

ТЕРМИН		ОПРЕДЕЛЕНИЕ	
А	Могут расти на кислых почвах с рН почвенного раствора менее 6,7. Примеры: растения сфагновых болот, вереск, багульник, виды родов хвощ, черника, многие мхи.	1	Индифферентные.
Б	Растут на почвах со значением рН близко к нейтральному. Примеры: большинство культурных растений, виды родов клевер, люцерна, тимopheевка, орех и другие.	2	Ацидофильные.
В	Малочувствительны к щелочной реакции и растут при рН более 7. В основном это растения меловых отложений, степей, пустынь и полупустынь.	3	Базифильные.
Г	Могут произрастать на почвах с разным значением рН. Примеры: ландыш, овсяница овечья.	4	Нейтрофильные.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите соответствия

Среди биотических связей выделяют следующие:

ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ТЕРМИН	
А	нейтральные - когда ни один из взаимодействующих видов не влияет на другой	1	комменсализм;
Б	один вид подавляется, а второй не чувствует воздействия	2	нейтрализм
В	один партнер имеет пользу, а второй терпит воздействия	3	аменсализм
Г	взаимопользные выгодные для обоих видов	4	симбиоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б3В1Г4

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите соответствия

Сопоставьте характеристику зоны сапробности в водоеме и ее характеристику.

ЗОНА		ХАРАКТЕРИСТИКА	
А	Полисапробная зона.	1	Она отличается от предыдущих преобладанием окислительных процессов над восстановительными. Благодаря интенсивному фотосинтезу многочисленных растений летом воды бывают перенасыщены кислородом. Преобладают такие продукты минерализации органических веществ, как аммонийные соединения, нитриты и нитраты. Содержание органических веществ ничтожно. Население отличается большим видовым разнообразием. Численность сапрофитных бактерий составляет лишь 20–30 млн клеток в 1 мл воды. В водах этой зоны многочисленны коловратки, низшие ракообразные, насекомые, моллюски и рыбы.
Б	α-мезосапробная зона.	2	Она полностью свободна от загрязнения и обычно перенасыщена кислородом. Население наиболее разнообразно в видовом отношении, но количественно значительно беднее, чем в иных зонах.
В	β-мезосапробная зона.	3	Характеризуется обилием сложных биохимических соединений. Свободный кислород содержится в ничтожной концентрации, и поэтому биохимические процессы носят восстановительный характер. В воде накапливаются сероводород, углекислота, метан, аммиак. Основу населения составляют сапрофитные бактерии, численность которых достигает многих сотен миллионов клеток в 1 мл воды. Многочисленны бесцветные жгутиковые и грибы. Из более высокоорганизованных форм здесь встречаются олигохеты <i>Tubifex tubifex</i> и личинки мухи <i>Eristalis tenax</i> . Число видов, обитающих в водах, невелико, но развиваются они в огромных количествах.
Г	Олигосапробная зона.	4	присутствует свободный кислород в малых концентрациях. В результате распада органических соединений в воде в больших количествах содержится

			аммиак и аминокислоты. Основную группу качественно бедного населения составляют сапрофитные бактерии, количество которых достигает многих десятков миллионов клеток в 1 мл воды. Большое распространение имеют бесцветные жгутиковые, грибы, инфузории. В этой зоне встречаются коловратки, некоторые представители зеленых и сине зеленых водорослей. В донных осадках в больших количествах обитают олигохеты из семейства Tubificidae и личинки комара Chironomus plumosus.
--	--	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Экологические группы растений по отношению к воде включают группы в большей или меньшей степени, привязанные к воде и местам с высокой влажностью. Выстройте их в последовательном порядке, начиная от менее приуроченных к воде.

1. Гидатофиты.
2. Гигрофиты.
3. Гидрофиты.
4. Мезофиты.

Ответ: 4231

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность.

По отношению к различной степени освещённости выделяют различные экологические группы растений. Разместите их в порядке от наиболее теневыносливых

1. Сциогелиофиты
2. Гелиофиты.
3. Сциофиты

Ответ: 312

Задание 13.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Выделяют три последовательных экологических группы животных по отношению к температуре. Перечислите их в направлении от более холодовыносливых.

1. Мезофилы
2. Термофилы
3. Кримофилы

Ответ: 312

Задание 14.

Прочитайте текст и установите последовательность.

По отношению к влаге наземные животные подразделяются на три экологические группы. Перечислите их в порядке от минимальных требований

1. Гигрофилы.
2. Ксерофилы.

3.Мезофилы.

Ответ: 231

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность прохождения растениями представленных возрастных стадий от самой ранней

1.Генеративные особи.

2.Сенильные особи.

3.Ювенильные особи.

4.Виргинильные особи.

Ответ: 4312

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

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

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Совокупность всех видов растений, животных и других организмов (и их сообществ), важнейший исчерпаемый ресурс планеты, обеспечивающий функционирование экосистем и биосферы в целом.

Ответ: Биологическое разнообразие

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Виды животных, растений, грибов и микроорганизмов, жизнедеятельность которых во многом определяется человеком и его жильём.

Ответ: Синантропные организмы

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Синантропы делятся на две категории. К одной из них относятся организмы, чьё существование настолько тесно связано с людьми, что они не проживают вне населённых пунктов. К этой категории животных относят обыкновенного голубя, постельного клопа. Это организмы -синантропы.

Ответ: облигатные

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Окружение, в котором функционирует организация, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, людей и их взаимоотношения это..

Ответ: окружающая среда

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Искусственно созданный биоценоз (для получения сельскохозяйственной продукции), отличающийся небольшим разнообразием видов, доминированием культурных растений или домашних животных и не способный длительно существовать без вмешательства человека, не обладающий саморегуляцией это...

Ответ: агробиоценоз

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Вопросы к зачету

Формируемая компетенция:

- Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2).

ПК-2.1. Применяет принципы планирования и реализации научно-исследовательских проектов в своей профессиональной деятельности.

1. Этапы развития экологии.
2. Проблемы и перспективы развития экологии.
3. Понятие системы, типы материальных систем. Сложные системы и их особенности.
4. Особенности организации биосистем. Основные характеристики и свойства биосистем.
5. Свойства и структура популяций. Критерии популяции.
6. Концепции вида, современная концепция политипического вида.
7. Иерархическая система классификации популяционных структур вида.
8. Критерии генетического и экологического единства популяций.

ПК-2.2. Планирует научно-исследовательские работы и другие исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

9. Критерии пространственной целостности популяционных структур вида.
10. Пространственный (ландшафтный) объём популяционных структур.
11. Поло-возрастной состав популяций. Поддержание половой и возрастной структур.
12. Понятие и типы образа жизни организмов.
13. Типы внутривидовых взаимоотношений животных.
14. Особенности групповых взаимоотношений животных.
15. Типы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений у растений.
16. Генетический состав популяции и основные закономерности популяционного гомеостаза.

- 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.

17. Модели генетической структуры популяции.
18. Характеристика факторов определяющих динамику популяционного генофонда: мутации, дрейф генов, инбридинг, поток генов.
19. Численность и плотность популяции как важнейшие её показатели.
20. Типы роста популяций организмов и условия его определяющие.
21. Типы динамики численности организмов.
22. Понятие биологического сообщества. Концепция биогеоценоза, сообщества, экосистемы.
23. Подходы к выделению биологических сообществ.

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

24. Основные направления эволюции сообществ.
25. Структурно-функциональные особенности эволюции продуцентного звена биологических сообществ.
26. Кoeволюционные процессы в природе, их примеры и направленность.
27. Пространственная неоднородность биологических сообществ. Концепция биологического разнообразия и её основные положения.
28. Факторы разнообразия природных систем.
29. Основные закономерности формирования разнообразия сообществ.
30. Понятие функционирования сообществ и его содержание.
31. Трофическая структура сообществ.

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

32. Единицы функционирования сообществ.
33. Концепция экологической ниши и принципы разделения ниш в сообществе.
34. Динамические процессы в сообществах организмов и их типы.
35. Суточная, сезонная, погодичная и многолетняя динамика сообществ.
36. Учение о сукцессии. Типы сукцессий.
37. Особенности протекания первичных и вторичных сукцессий.
38. Концепция климакса и многообразие точек зрения на него.
39. Гомеостаз на уровне сложных биологических систем и механизмы его осуществления.
40. Устойчивость природных систем как их важнейшее свойство. Качественные категории устойчивости.

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.02.01 «Экология надорганизменных систем»
для подготовки магистров по направлению подготовки
06.04.01 «Биология»**

Цель освоения дисциплины: использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в научной деятельности, развивает общенаучное мышление. Представление о взаимодействии живых организмов между собой и в составе экосистем различного уровня - неотъемлемая составляющая образованного ученого-биолога. Раскрывая экологическую составляющую естественнонаучной картины мира, дисциплина способствует формированию критически мыслящих и ответственных профессионалов.

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-2, ПК-3.

Краткое содержание дисциплины: Сообщества. Понятия о биоценозе. Фитоценоз. Биотоп. Трофические, топические, форические и др. связи организмов в биоценозе. Понятие об экологической нише. Структура биоценозов. Размерное соотношение видов в биоценозе. Видовое разнообразие и число экологических ниш. Пограничный эффект. Соотношение видового богатства и численность отдельных видов. Правило Тинемана. Доминантные виды. Приемы оценки вида в биоценозе. Виды эдификаторы. Понятие о консорциях (В.Н.Беклемишев, Л.Г.Раменский). Пространственная структура биоценозов. Вертикальная ярусность фитоценозов. Синузиальность. Парцеллярность. Экологическая структура биоценоза: соотношение различных экологических групп. Виды индикаторы. Принципиальные черты структуры биоценоза как надорганизменной системы. Поток энергии. Перевариваемость и усвоение корма консументами. Расход энергии на жизнедеятельность. Биологическая продуктивность экосистем. Продукционно-биологические исследования. Создание органического вещества. Первичная продукция. Вторичная продукция. Правило пирамид. Распад экосистемной пирамиды. Исследование биологических ресурсов северных и дальневосточных морей. Детриз. Сукцессии. Сукцессия биоценоза обрастания. Общие закономерности сукцессии. Биогеоценоз и экосистемы.

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

Итоговый контроль по дисциплине: Зачет.