

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института ветеринарной медицины

Максимович Д.М.
«15» мая 2025 г.

Кафедра «Биология, экология, генетика и разведение животных»

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.34 ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ И СООБЩЕСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность: **Биоэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Экология популяций и сообществ» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Чернышова Л.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Биология, экология, генетика и разведение животных»

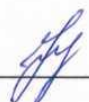
«25» апреля 2025 г. (протокол №9).

Зав. кафедрой биологии, экологии,
генетики и разведения животных
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

 Ермолова Е.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института
ветеринарной медицины
14.05.2025 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины
доктор ветеринарных наук, доцент

 Журавель Н.А.

Директор Научной библиотеки



Шатрова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	4
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	9
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	10
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	12
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	13
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10.	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	15
	Лист регистрации изменений	45

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему теоретических знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих получение целостных представлений об организации, структуре, динамике, подходах в изучении, рациональном использовании и охране основных типов надорганизменных природных систем – популяций и сообществ.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о составе, структуре, динамике популяций живых организмов, общих принципах популяционного гомеостаза, структуре и динамике сообществ организмов и экосистем;
- приобрести навыки использования на производстве базовых знаний основных закономерностей взаимодействия организмов со средой обитания на уровне популяции и сообщества;
- сформировать общебиологическое мировоззрение и привить экологическую культуру.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК 4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	знания	Обучающийся должен знать: мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - (Б1.О.34-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - (Б1.О.34-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - (Б1.О.34-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология популяций и сообществ» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	Очная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*	70
Лекции (Л)	36
Практические занятия (ПЗ)	34
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	47
Контроль	27
Итого	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. История становления и развития экологии как науки об организации и функционировании сложных природных систем							
1.1.	История развития экологии и формирование современных взглядов на популяцию, природные сообщества и экосистемы	3	2	-	-	1	х
1.2.	Принцип системности в науке. Особенности биосистем, их характеристики и свойства	5	2	-	2	1	х
1.3.	История становления и развития экологии как науки об организации и функционировании сложных природных систем	4	-	-	-	4	х
Раздел 2. Экология популяций (демэкология)							

2.1.	Популяция как форма существования вида, как элементарная единица эволюции и как часть биотического сообщества.	3	2	-	-	1	x
2.2.	Биологические свойства популяции - свойства общие для популяции и составляющих ее организмов. Статические и динамические характеристики популяции.	5	4	-	-	1	x
2.3.	Механизмы, поддерживающие пространственную структуру популяции.	3	2	-	-	1	x
2.4.	Рождаемость, смертность и скорость популяционного роста. Экспоненциальный рост популяций.	3	2	-	-	1	x
2.5.	Популяционная, пространственная, половая, возрастная, генетическая структура популяции	5	2	-	2	1	x
2.6.	Биотический потенциал. Ёмкость и сопротивление среды	5	2	-	2	1	x
2.7.	Типы популяций во времени. Колебания численности в популяциях	5	2	-	2	1	x
2.8.	Экологические стратегии и типы динамики численности популяции	5	2	-	2	1	x
2.9.	Факторы динамики и регуляция численности популяции	5	2	-	2	1	x
2.10.	Экология популяций	4	-	-	-	4	x
Раздел 3 Взаимодействия популяций							
3.1.	Образ жизни животных и поведенческая структура популяции. Экологические ниши и жизненные формы	3	2	-	-	1	x
3.2.	Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений в биоценозах. Экологические ниши и жизненные формы	5	2	-	2	1	x
3.3.	Взаимодействия популяций	4	-	-	-	4	x
Раздел 4 Экология сообществ (синэкология)							

4.1.	Эволюция биологических сообществ. Структура биологических сообществ (биоценозов). Основные типы наземных и водных экосистем	3	2	-	-	1	x
4.2.	Динамика биологических сообществ. Гомеостаз и устойчивость биологических сообществ	3	2	-	-	1	x
4.3.	Трофические сети и экологические пирамиды	3	-	-	2	1	x
4.4.	Вертикальная, горизонтальная и видовая структура сообществ	3	-	-	2	1	x
4.5.	Основные типы экосистем (наземные и водные)	3	-	-	2	1	x
4.6.	Основные типы сообществ (экосистем) Южного Урала	5	2	-	2	1	x
4.7.	Видовое разнообразие сообществ и экосистем	3	-	-	2	1	x
4.8.	Динамика биологических сообществ	3		-	2	1	x
4.9.	Устойчивость биологических сообществ.	4	-	-	2	2	x
4.10.	Искусственные экосистемы	3	2	-	-	1	x
4.11.	Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях.	4	-	-	2	2	x
4.12.	Сохранение живой природы на уровне сообщества.	4	-	-	2	2	x
4.13.	Система охраняемых территорий	4	-	-	2	2	x
4.14.	Экология сообществ	5	-	-	-	5	x
	Контроль	27	x	x	x	x	x
	Общая трудоемкость	144	36	-	34	47	x

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. История становления и развития экологии как науки об организации и функционировании сложных природных систем

Краткая история развития экологии и оформления её основных подразделений: аутэкологии, синэкологии и популяционной экологии. Этапы развития экологии. Основные характеристики и свойства биосистем. Видовой и функциональный уровни организации биосистем. Развитие и эволюция биосистем. Управление в биологических системах.

Раздел 2. Экология популяций (демэкология)

Понятие популяции в экологии и генетике. Популяционная структура вида. Территориальные внутривидовые группировки у животных. Популяционная структура вида у растений. Статистические характеристики популяции. Общая численность популяции. Плотность популяции и способы ее выражения. Пространственная структура. Определяющие факторы. Типы распределения особей в популяциях. Значение в освоении территории, ослаблении конкуренции и для внутривидовых контактов. Половая и возрастная структура. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов в популяции. Особенности возрастной структуры популяций у растений и животных. Регуляция численности популяции. Типы кривых роста численности популяций. Примеры экспоненциального роста. Логистическая модель роста. Регуляция численности популяции.

Раздел 3. Взаимодействия популяций

Связи трофические, топические, форические и фабрические. Антибиоз, симбиоз и нейтрализм. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Голозойный, сапрофитный и симбиотический типы питания. Отношение "ресурс - потребитель" (хищник - жертва). Функциональная реакция потребителя на увеличение количества ресурса (числа жертв). Численная реакция потребителя на возрастание количества ресурса. Колебания "хищник - жертва". Модель Лотки - Вольтерры. Попытки создания экспериментальных систем "хищник - жертва". Роль миграции хищника и жертвы в поддержании их сосуществования. Взаимоотношения "хищник - жертва" в природе. Коэволюция хищника и жертвы. "Цена" защиты от хищников. Пищедобывательное поведение хищников (потребителей). Экологическая роль хищничества. Формы конкурентных отношений.

Раздел 3 Взаимодействия популяций

Состав и структура сообществ: видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах. Сообщества во времени. Сезонные изменения состава и структуры сообществ. Редукционный и системный подходы. Мониторинг. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Принципиальная блоковая схема строения экосистемы (продуценты, консументы, редуценты, депонированное вещество). Биосфера как глобальная экосистема. Идеи В.И. Вернадского о космической роли живого вещества в формировании современного облика оболочек Земли. "Быстрые" обменные процессы в биологических сообществах и "медленные" геологические процессы, их значение и взаимосвязь в глобальных круговоротах вещества и энергии. Чистая и валовая продукция экосистем. Проблемы функционирования экосистем, связанные с естественными процессами депонирования (накопления) продукции. Экосистемы во времени. Сукцессия. Типы и механизмы сукцессии. Эволюция биоразнообразия и сукцессии в современных экосистемах. Место и роль человека как биологического вида в этих процессах. Устойчивость сообществ и экосистем.

4.2. Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	История развития экологии и формирование современных взглядов на популяцию, природные сообщества и экосистемы	2	+
2.	Принцип системности в науке. Особенности биосистем, их характеристики и свойства	2	+
3.	Популяция как форма существования вида, как элементарная единица эволюции и как часть биотического сообщества.	2	+
4.	Биологические свойства популяции - свойства общие для популяции и составляющих ее организмов. Статические и динамические характеристики популяции.	4	+
5.	Механизмы, поддерживающие пространственную структуру популяции.	2	+
6.	Рождаемость, смертность и скорость популяционного роста. Экспоненциальный рост популяций.	2	+
7.	Популяционная, пространственная, половая, возрастная, генетическая структура популяции	2	+
8.	Биотический потенциал. Ёмкость и сопротивление среды	2	+
9.	Типы популяций во времени. Колебания численности в популяциях	2	+
10.	Экологические стратегии и типы динамики численности популяции	2	+
11.	Факторы динамики и регуляция численности популяции	2	+
12.	Образ жизни животных и поведенческая структура популяции. Экологические ниши и жизненные формы	2	+
13.	Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений в биоценозах. Экологические ниши и жизненные формы	2	+
14.	Эволюция биологических сообществ. Структура биологических сообществ (биоценозов). Основные типы наземных и водных экосистем	2	+
15.	Динамика биологических сообществ. Гомеостаз и устойчивость биологических сообществ	2	+
16.	Основные типы сообществ (экосистем) Южного Урала	2	+
17.	Искусственные экосистемы	2	+
	Итого	36	20%

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

4.4. Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Принцип системности в науке. Особенности биосистем, их характеристики и свойства	2	+
2.	Популяционная, пространственная, половая, возрастная, генетическая структура популяции	2	+
3.	Биотический потенциал. Ёмкость и сопротивление среды	2	+
4.	Типы популяций во времени. Колебания численности в популяциях	2	+
5.	Экологические стратегии и типы динамики численности популяции	2	+
6.	Факторы динамики и регуляция численности популяции	2	+
7.	Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений в биоценозах. Экологические ниши и жизненные формы	2	+
8.	Трофические сети и экологические пирамиды	2	+
9.	Вертикальная, горизонтальная и видовая структура сообществ	2	+
10.	Основные типы экосистем (наземные и водные)	2	+
11.	Основные типы сообществ (экосистем) Южного Урала	2	+
12.	Видовое разнообразие сообществ и экосистем	2	+
13.	Динамика биологических сообществ	2	+
14.	Устойчивость биологических сообществ.	2	+
15.	Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях.	2	+
16.	Сохранение живой природы на уровне сообщества.	2	+
17.	Система охраняемых территорий	2	+
	Итого	34	20%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	Очная форма обучения
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	13
Подготовка реферата	15
Подготовка к тестированию	10
Подготовка к промежуточной аттестации	9
Итого	47

Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
		Очная форма обучения
1.	История развития экологии и формирование современных взглядов на популяцию, природные сообщества и экосистемы	1
2.	Принцип системности в науке. Особенности биосистем, их характеристики и свойства	1
3.	История становления и развития экологии как науки об организации и функционировании сложных природных систем	4
4.	Популяция как форма существования вида, как элементарная единица эволюции и как часть биотического сообщества.	1
5.	Биологические свойства популяции - свойства общие для популяции и составляющих ее организмов. Статические и динамические характеристики популяции.	1
6.	Механизмы, поддерживающие пространственную структуру популяции.	1
7.	Рождаемость, смертность и скорость популяционного роста. Экспоненциальный рост популяций.	1
8.	Популяционная, пространственная, половая, возрастная, генетическая структура популяции	1
9.	Биотический потенциал. Ёмкость и сопротивление среды	1
10.	Типы популяций во времени. Колебания численности в популяциях	1
11.	Экологические стратегии и типы динамики численности популяции	1
12.	Факторы динамики и регуляция численности популяции	1
13.	Экология популяций	4
14.	Образ жизни животных и поведенческая структура популяции. Экологические ниши и жизненные формы	1
15.	Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений в биоценозах. Экологические ниши и жизненные формы	1
16.	Взаимодействия популяций	4
17.	Эволюция биологических сообществ. Структура биологических сообществ (биоценозов). Основные типы наземных и водных экосистем	1
18.	Динамика биологических сообществ. Гомеостаз и устойчивость биологических сообществ	1
19.	Трофические сети и экологические пирамиды	1
20.	Вертикальная, горизонтальная и видовая структура сообществ	1
21.	Основные типы экосистем (наземные и водные)	1
22.	Основные типы сообществ (экосистем) Южного Урала	1
23.	Видовое разнообразие сообществ и экосистем	1
24.	Динамика биологических сообществ	1
25.	Устойчивость биологических сообществ.	2
26.	Искусственные экосистемы	1
27.	Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях.	2

28.	Сохранение живой природы на уровне сообщества.	2
29.	Система охраняемых территорий	2
30.	Экология сообществ	5
	Итого	47

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1. Чернышова, Л.В. Экология популяций и сообществ: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023 - 54 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

5.2. Чернышова, Л.В. Экология популяций и сообществ: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023.-19 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

7.1. Богданов, И. И. Экология популяций и сообществ : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-8268-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129687> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

7.2. Степановских, А. С. Общая экология : учебник / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 688 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685153> (дата обращения: 25.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00854-6. – Текст : электронный.

Дополнительная:

7.3. Степановских, А. С. Биологическая экология : теория и практика : учебник / А. С. Степановских. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 791 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684708> (дата обращения: 25.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01482-1. – Текст : электронный.

7.4. Карпенков, С. Х. Экология : учебник для вузов : в 2 книгах : [16+] / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Книга 1. – 433 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236> (дата обращения: 25.03.2025). – Библиогр.: с. 386. – ISBN 978-5-4475-8713-0. – DOI 10.23681/454236. – Текст : электронный..

7.5. Карпенков, С. Х. Экология : учебник : [16+] / С. Х. Карпенков. – Москва : Логос, 2014. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780> (дата обращения: 25.03.2025). – ISBN 978-5-98704-768-2. – Текст : электронный..

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2025. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2025. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

9.1. Чернышова, Л.В. Экология популяций и сообществ: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022 - 54 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

9.2. Чернышова, Л.В. Экология популяций и сообществ: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022.-19с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система).
2. «Техэксперт: Экология. Проф.» (информационно-справочная система).

Программное обеспечение:

MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, аудитория №11.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, аудитория №11.

Помещение для самостоятельной работы 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, аудитория №42.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Ауд. № 11 Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук ACERAS; 5732ZG-443G25 Mi 15,6`WXGAACB\Cam\$, проектор ACER incorporated X113, Model №: PSV1301), экран не штативе;

Ауд. № 11 Экспонаты зоологического музея.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	16
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	16
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	18
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	18
4.1.1. Опрос на практическом занятии	18
4.1.2. Оценивание реферата	24
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	26
4.2.1. Экзамен	26
5. Комплект оценочных материалов	31

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК 4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся должен знать: мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - (Б1.О.34-3.1)	Обучающийся должен уметь: осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - (Б1.О.34-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - (Б1.О.34-Н.1)	Текущий контроль: -опрос на практическом занятии; -проверка реферата; - тестирование Промежуточная аттестация: - экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.34-У.1	Обучающийся не знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся слабо знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
Б1.О.34-У.1	Обучающийся не умеет осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся слабо умеет осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся умеет осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
Б1.О.34-Н.1	Обучающийся не владеет навыками	Обучающийся слабо владеет навыками	Обучающийся с небольшими	Обучающийся свободно владеет

	осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	затруднениями владеет навыками осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	навыками осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
--	--	--	---	---

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

1. Чернышова, Л.В. Экология популяций и сообществ: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023 - 54 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

2. Чернышова, Л.В. Экология популяции и сообществ: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023.-19 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Экология популяций и сообществ», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки: Чернышова, Л.В. Экология популяций и сообществ: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения: очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023 - 54с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	«Принцип системности в науке. Особенности биосистем, их характеристики и свойства» 1. Дайте характеристику системе. 2. Что такое структура, структура системы? 3. Что подразумевается под эмерджентными свойствами системы? 4. Дайте определение понятию «организация». 5. Приведите классификацию систем. 6. Чем характеризуются материальные системы? 7. В чем специфика социальных систем? 8. Что такое системный подход? 9. Каковы основные принципы системного подхода? 10. Какие ученые занимались изучением проблем, связанных с системным подходом? 11. Что такое биологические системы? 12. Какие типы биосистем вам известны? 13. Какие свойства присущи биологическим системам? 14. Каковы особенности природных биосистем? 15. Каким образом поддерживается гомеостаз в биологических системах?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
2	«Популяционная, пространственная, половая, возрастная, генетическая структура популяции» 1. Что такое «популяционная структура вида»? 2. Охарактеризуйте понятие «популяция» в качественном и количественном аспекте. 3. Охарактеризуйте понятие «вид» в качественном и количественном аспекте 4. В чём значение знаний о популяционной структуре вида для биолога? 5. Что такое «пространственная структура вида»? 6. Охарактеризуйте понятие «пространственная структура вида» в качественном и количественном аспекте. 7. В чём значение знаний о пространственной структуре вида для биолога? 8. Что такое «половая структура популяции»? 9. Охарактеризуйте понятие «половая структура популяции» в качественном и количественном аспекте. 10. В чём значение знаний о половой структуре популяции для биолога? 11. Что такое «возрастная структура популяции»? 12. Охарактеризуйте понятие «возрастная структура популяции» в качественном и количественном аспекте. 13. В чём значение знаний о возрастной структуре популяции для биолога? 14. Что такое «генетическая структура популяции»? 15. Охарактеризуйте понятие «генетическая структура популяции» в качественном и количественном аспекте. 16. В чём значение знаний о генетической структуре популяции для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
3	«Биотический потенциал. Ёмкость и сопротивление среды» 1. Что такое «биотический потенциал», «ёмкость сопротивления среды»? 2. Охарактеризуйте понятие биотического потенциала как явления. 3. Охарактеризуйте понятие ёмкости сопротивления среды как явления.	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране,

	4.В чём значение знаний о биотическом потенциале и ёмкости сопротивления среды для биолога?	использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
4	«Типы популяций во времени. Колебания численности в популяциях» 1. Что такое «типы популяции во времени», «колебания численности в популяциях»? 2.Охарактеризуйте понятие типов популяции во времени. 3.Охарактеризуйте понятие колебания численности в популяциях как явления. 4.В чём значение знаний о типах популяции во времени и колебаниях численности в популяциях для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
5	«Экологические стратегии и типы динамики численности популяции» 1.Что такое «экологические стратегии динамики численности популяций», «типы динамики численности популяций»? 2.Охарактеризуйте основные экологические стратегии динамики численности популяций. 3.Охарактеризуйте понятие типы динамики численности популяций как явления. 4.В чём значение знаний об экологических стратегиях и типах динамики численности популяций для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
6	«Факторы динамики и регуляция численности популяции» 1. Что такое «факторы динамики численности популяций», «факторы регуляции численности популяций»? 2.Охарактеризуйте факторы динамики численности популяций. 3.Охарактеризуйте факторы регуляции численности популяций 4.В чём значение знаний о факторах динамики и регуляции численности популяции для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
7	«Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений в биоценозах. Экологические ниши и жизненные формы» 1. Что такое «биотическая связь» в биоценозе? 2.Охарактеризуйте возможные виды биотических связей в биоценозах . 3.В чём значение знаний о биотических связях в биоценозах для биолога? 4. Что такое «форма взаимоотношения» в биоценозе? 5.Охарактеризуйте отдельные аспекты проявления форм взаимоотношений в биоценозах. 6.В чём значение знаний о формах взаимоотношений в биоценозах для биолога? 7. Что такое «экологическая ниша», «жизненные формы»? 8.Охарактеризуйте понятие экологических ниш как явления. 9. Охарактеризуйте понятие жизненных форм как явления.	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

	10. Охарактеризуйте условия, оказывающие положительное и отрицательное влияние на процесс формирования и состояние жизненных форм. 11. Охарактеризуйте условия, оказывающие положительное и отрицательное влияние на процесс формирования и состояние экологических ниш. 12. В чём значение знаний об экологических нишах и жизненных формах. для биолога?	
8	«Трофические сети и экологические пирамиды» 1. Что такое «трофические сети», «экологические пирамиды»? 2. Охарактеризуйте понятие трофических сетей как явления. 3. Охарактеризуйте экологические пирамиды как явление. 4. Охарактеризуйте условия, оказывающие влияние на трофические сети. 5. Охарактеризуйте условия, оказывающие влияние на экологические пирамиды. 6. В чём значение знаний о трофических сетях и экологических пирамидах для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
9	«Вертикальная, горизонтальная и видовая структура сообществ» 1. Что такое «структура сообществ», «вертикальная структура сообществ», «горизонтальная структура сообществ», «видовая структура сообществ»? 2. Охарактеризуйте условия, влияющие на вертикальную структуру сообществ. 3. Охарактеризуйте условия, влияющие на горизонтальную структуру сообществ. 4. Охарактеризуйте условия, влияющие видовую структуру сообществ. 5. В чём значение знаний о вертикальной, горизонтальной и видовой структурах сообществ для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
10.	«Основные типы экосистем (наземные и водные)» 1. Что такое «наземные экосистемы», «водные экосистемы»? 2. Охарактеризуйте наземные экосистемы. 3. Охарактеризуйте водные экосистемы. 4. Охарактеризуйте условия, влияющие на наземные и водные экосистемы. 5. В чём значение знаний об основных типах экосистем (наземных и водных) для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
11.	«Основные типы сообществ (экосистем) Южного Урала» 1. Охарактеризуйте типы сообществ (экосистем) Южного Урала. 2. Охарактеризуйте условия, влияющие на формирование и состояние основных типов сообществ (экосистем) Южного Урала. 3. В чём значение знаний основных типах сообществ (экосистем) Южного Урала для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной

		экологии
12.	«Видовое разнообразие сообществ и экосистем» 1. Охарактеризуйте видовое разнообразие сообществ. 2. Охарактеризуйте видовое разнообразие экосистем 3. Охарактеризуйте условия, влияющие на формирование и состояние видового разнообразия сообществ и экосистем. 4. В чём значение знаний о видовом разнообразии сообществ и экосистем для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
13.	«Динамика биологических сообществ» 1. Охарактеризуйте понятие динамики биологических сообществ. 2. Охарактеризуйте условия, влияющие на динамику биологических сообществ. 3. В чём значение знаний о динамике биологических сообществ для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
14.	«Устойчивость биологических сообществ» 1. Охарактеризуйте понятие устойчивости биологических сообществ. 2. Охарактеризуйте условия, влияющие на устойчивость биологических сообществ 3. В чём значение знаний об устойчивости биологических сообществ для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
15.	«Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях» 1. Охарактеризуйте понятие о сохранении живой природы на видовом уровне. 2. Охарактеризуйте понятие о сохранении живой природы на популяционном уровне 4. Охарактеризуйте условия, влияющие на сохранении живой природы на видовом и популяционном уровнях 5. В чём значение знаний о сохранении живой природы на видовом и популяционном уровнях для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
16.	«Сохранение живой природы на уровне сообщества» 1. Охарактеризуйте понятие о сохранении живой природы на уровне сообщества 2. Охарактеризуйте условия, влияющие на сохранении живой природы на уровне сообщества 3. В чём значение знаний о сохранении живой природы на уровне сообщества для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей

		и методов общей и прикладной экологии
17.	«Система охраняемых территорий» 1. Охарактеризуйте понятие о системе охраняемых территорий 2. Охарактеризуйте условия, влияющие на состояние системы охраняемых территорий 3. В чём значение знаний о системе охраняемых территорий для биолога?	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Оценивание реферата

Реферат используется для оценки качества самостоятельного освоения обучающимся образовательной программы по всей дисциплины в целом.

Реферат выполняется на завершающем этапе изучения дисциплины согласно методическим рекомендациям: Чернышова, Л.В. Экология популяции и сообществ: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Направление подготовки: 06.03.01 Биология; уровень высшего образования – бакалавриат; направленность: Биоэкология; форма обучения - очная/ Л.В. Чернышова.- Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023.-19 с. Режим доступа <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>.

Дата сдачи реферата заранее сообщается обучающимся. Реферат оценивается - «зачтено» или «не зачтено».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1. История развития экологии и формирование современных взглядов на популяцию, природные сообщества и экосистемы. 2. Принцип системности в науке. Особенности биосистем, их характеристики и свойства. 3. Виды, подвиды, расы. 4. Географические и экологические популяции. Генетическая и экологическая трактовка понятия популяции. 5. Место популяции в иерархии биологических систем. 6. Популяции растений. Половая структура. Возрастная структура. Этологическая структура. 7. Репродуктивный потенциал и рост популяции. 8. Факторы динамики численности. Популяционные циклы. Динамика ценопопуляций. 9. Понятие «гомеостаз». Общие принципы популяционного гомеостаза. 10. Механизмы «индивидуализации» территории. 11. Регуляция плодовитости и смертности. Экологическое значение разновозрастности. 12. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, иммиграция, эмиграция, скорость роста численности. 13. Взаимоотношения растений и животных. Взаимоотношения хищников и их жертв. Взаимоотношения паразитов и их хозяев. 14. Комменсализм. Колебания численности хищников и жертв. Эксплуатация и интерференция. Соотношение внутривидовой и межвидовой конкуренции. Принцип конкурентного исключения (закон Гаузе) и его современная трактовка. 15. Экологическая ниша. Концепция гиперпространственной ниши Дж. Хатчинсона. Ниша фундаментальная и реализованная. 16. Аменсализм и аллелопатия. Отношение «хозяин-паразит». Особенности адаптаций хозяина и паразита в связи со специфическими условиями среды. 17. Мутуализм, комменсализм, протокооперация.	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

18. Экологические аспекты лишайников, микоризы, азотфиксации. 19. Мутуализм животных с растениями, а также среди животных. 20. Экологические сукцессии. Гомеостаз экосистем. Концепция климакса. 21. Типы и классификация сообществ и экосистем. 22. Жизнь в водной среде. 23. Пути утилизации энергии продуцентов в наземных пищевых цепях: пастбищный и детритный Основные типы наземных экосистем. 24. Разнообразие флоры и фауны тропических лесов. Роль лесов в определении динамики содержания углекислого газа в атмосфере. 25. Степи, полупустыни и пустыни. 26. Полнота биотического круговорота в наземных экосистемах. 27. Болота - их роль в накоплении (депонировании) различных веществ и регулировании речного стока. 28. Почва как важнейший биокосный компонент наземных экосистем. 29. Свободная тема	
---	--

Критерии оценивания реферата (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

Реферат оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после проверки реферата.

Критерии оценивания реферата:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать биологические законы, явления и процессы.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания биологических законов, явлений и процессов, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания биологических законов, явлений и процессов, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки

(неудовлетворительно)	в определении понятий и описании биологических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
-----------------------	---

Шкала и критерии оценивания реферата обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- содержание реферата полностью соответствует выбранной теме; - реферат имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; - показывает умение работать с биологической литературой и источниками, а также правовыми базами; - демонстрирует сформированные навыки самостоятельной работы при подготовке творческих работ; - работа соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично»; - имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемам. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в реферате
Оценка «Не зачтено»	- содержание реферата частично не соответствует теме реферата; - реферат содержит в основном теоретическое изложение материала, не подкрепленное практическим материалом; - использована старая, не актуальная литература; - обучающийся не может продемонстрировать навыки самостоятельной работы с источниками и ответить на вопросы по материалу реферата; - не достаточно продемонстрированы знания биологической терминологии; - реферат не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях по дисциплине; - в реферате допущены существенные ошибки, которые обучающийся исправить не может

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме

экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более 3 вопросов.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка

досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	1. Краткая история развития экологии как дисциплины. 2. Структура дисциплины «Экология» 3. Понятие об аутэкологии. 4. Понятие о синэкологии. 5. Понятие о популяционной экологии. 6. Роль ведущих зарубежных учёных – экологов в развитии науки. 7. Роль ведущих отечественных учёных – экологов в развитии науки. 8. Основные характеристики и свойства биосистем. 9. Видовой уровень организации биосистем. 10. Функциональный уровень организации биосистем. 11. Развитие и эволюция биосистем. 12. Управление в биологических системах. 13. Понятие популяции в экологии. 14. Понятие популяции в генетике 15. Популяционная структура вида. 16. Территориальные внутривидовые группировки у животных. 17. Популяционная структура вида у растений. 18. Статистические характеристики популяции. 19. Понятие об общей численности популяции. 20. Понятие о плотности популяции. 21. Способы выражения плотности популяции. 22. Понятие о пространственной структуре. 23. Характеристика факторов, определяющих пространственную структуру популяции. 24. Типы распределения особей в популяциях. 25. Значение распределения особей в популяциях в освоении территории. 26. Значение распределения особей в популяциях в ослаблении конкуренции 27. Значение распределения особей в популяциях для внутрипопуляционных контактов. 28. Половая структура популяции. 29. Возрастная структура популяции. 30. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов в популяции. 31. Особенности возрастной структуры популяций у растений и	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии автоматизации

животных. 32. Регуляция численности популяции. 33. Характеристика типов кривых роста численности популяций. 34. Примеры экспоненциального роста. 35. Понятие о логистической модели роста. 36. Регуляция численности популяции 37. Классификация связей в популяциях 38. Характеристика трофических связей в популяциях 39. Характеристика топических связей в популяциях 40. Характеристика форических связей в популяциях 41. Характеристика фабрических связей в популяциях 42. Понятие об антибиозе, симбиозе и нейтрализме. 43. Возможность проявления антибиоза, симбиоза и нейтрализма как явлений-антагонистов или явлений-синергистов. 44. Характеристика автотрофных организмов. 45. Характеристика гетеротрофных организмов. 46. Отношение "ресурс - потребитель" (хищник - жертва). 47. Функциональная реакция потребителя на увеличение количества ресурса (числа жертв). 48. Численная реакция потребителя на возрастание количества ресурса. 49. Колебания "хищник - жертва". 50. Попытки создания экспериментальных систем "хищник - жертва". 51. Роль миграции хищника и жертвы в поддержании их сосуществования. 52. Экологическая роль хищничества. 53. Формы конкурентных отношений в популяции и природе в целом. 54. Состав и структура сообществ. 55. Видовое разнообразие в сообществах. 56. Структурное разнообразие в сообществах. 57. Генетическое разнообразие в сообществах. 58. Понятие о сообществе во времени. 59. Сезонные изменения состава и структуры сообществ. 60. Динамика биологических сообществ. 61. Гомеостаз и устойчивость биологических сообществ. 62. Трофические сети и экологические пирамиды 63. Идеи В.И. Вернадского о космической роли живого вещества в формировании современного облика оболочек Земли. 64. "Быстрые" обменные процессы в биологических сообществах. 65. «Медленные» геологические процессы и их влияние на биологические сообщества. 66. Значение и взаимосвязь обменных процессов в глобальных круговоротах вещества и энергии. 67. Понятие о чистой и валовой продукции экосистем. 68. Проблемы функционирования экосистем, связанные с естественными процессами депонирования (накопления) продукции. 69. Экосистемы во времени. 70. Сукцессия. Типы и механизмы сукцессии. 71. Эволюция биоразнообразия и сукцессии в современных экосистемах.	
---	--

72. Место и роль человека как биологического вида в этих процессах. 73. Устойчивость сообществ и экосистем. 74. Искусственные экосистемы 75. Эволюция биологических сообществ. 76. Структура биологических сообществ (биоценозов). 77. Основные типы наземных и водных экосистем 78. Основные типы экосистем (наземные и водные) 79. Основные типы сообществ (экосистем) Южного Урала 80. Устойчивость биологических сообществ 81. Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях. 82. Сохранение живой природы на уровне сообщества. 83. Система охраняемых территорий. 84. Взаимоотношения растений и животных. 85. Взаимоотношения хищников и их жертв. 86. Взаимоотношения паразитов и их хозяев. 87. Комменсализм. Колебания численности хищников и жертв. Эксплуатация и интерференция. 88. Соотношение внутривидовой и межвидовой конкуренции. Принцип конкурентного исключения (закон Гаузе) и его современная трактовка. 89. Образ жизни животных и поведенческая структура популяции. 90. Экология популяций и сообществ	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося на экзамене представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине «Экология популяций и сообществ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	33
2. Тестовые задания.....	36
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	42

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН - 06.00.00 Биологические науки

Направление подготовки - 06.03.01 Биология

Направленность - Биоэкология

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920.

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий» № 561н от 16.09.2022 г.

1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	20
Всего		20

1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии автоматизации	1 - 20

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ОПК-4	ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии автоматизации	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов	Базовый	3

			ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов		
		5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		6	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		7	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		8	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		9	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		10	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		11	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		12	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		13	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		14	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		15	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		16	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		17	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		18	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		19	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3

		20	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
--	--	----	---	------------	---

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответы, наиболее верные. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы,	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

	используемые при выборе ответа.	
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие между понятием и его определением: к каждой позиции, данной в первом столбце подберите соответствующую позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Понятие	Определение
А) Экосистема	1) совокупность особей одного вида, способных к самовоспроизведению, которые обитают на определённой территории и взаимосвязаны между собой
Б) Популяция	2) совокупность видов живых организмов, которые длительное время сосуществуют в определённом пространстве и образуют экологическое единство
В) Сообщество	3) совокупность живых организмов и среды их обитания, в которой осуществляется общий обмен веществ и энергии
Г) Биота	4) исторически сложившаяся совокупность видов живых организмов, объединённых общей областью обитания, в настоящее время или в прошедшие геологические эпохи

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2.

Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе:

1. Использование углекислого газа.
2. Образование кислорода.
3. Синтез углеводов.
4. Синтез молекул АТФ.
5. Возбуждение хлорофилла.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 3.

Прочитайте задание, выберите верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой раздел экологии изучает взаимоотношение особей (организмов) с окружающей средой?

1. демэкология
2. аутэкология
3. общая экология
4. синэкология

Ответ:

Обоснование:

Задание 4.

Прочитайте текст. Какие из приведённых организмов являются потребителями готового органического вещества в сообществе соснового леса? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны в таблицу

1. Почвенные зелёные водоросли.
2. Гадюка обыкновенная.
3. Мох сфагнум.
4. Подрост сосны.
5. Тетерев.
6. Лесная мышь.

Ответ:

--	--	--

Обоснование:

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и дайте развернутый ответ, укажите величину энергии, поступающей на третий трофический уровень (в килоджоулях).

Первичная годовая продукция экосистемы составляет 350 000 кДж.

Ответ:

Решение:

Задание 6.

Установите соответствие между консументами первого порядка и продуцентами в круговороте веществ и превращении энергии и их роли в экосистеме луга: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Роль в экосистеме	Функциональная группа
А) аккумулирую солнечную энергию	1) консументы первого порядка
Б) потребляют органические вещества других организмов	
В) синтезируют органические вещества из неорганических	
Г) преобразуют органические вещества	2) продуценты
Д) освобождают заключенную в органических веществах энергию	
Е) используют в качестве источника углерода углекислый газ	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 7.

Установите правильную последовательность географического видообразования. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

1. формирование популяции с новым генофондом
2. появление географической преграды между популяциями
3. естественный отбор особей с приспособительными к данным условиям признаками
4. появление особей с новыми признаками в изолированной популяции

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите вариант верного ответа и приведите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических:

1. животными
2. грибами
3. растениями
4. вирусами

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте текст. Выберите три варианта правильного ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых пар организмов вступают в отношения «хищник — жертва»?

1. Заяц и рысь.
2. Минога и рыба.
3. Карась и щука.
4. Рак-отшельник и актиния.
5. Сова и мышь.
6. Малярийный плазмодий и комар.

Ответ:

--	--	--

Обоснование:

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и дайте развернутый ответ.

В экосистеме леса пеночка-теньковка является консументом второго порядка. Используя правило 10%, рассчитайте количество энергии, перешедшее на уровень пеночки-теньковки, если первичная годовая продукция экосистемы составила 800 000 кДж.

Ответ:

Решение:

Задание 11.

Прочитайте текст. Выберите три верных утверждения из шести. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Усиление парникового эффекта может повлечь:

1. глобальное потепление
2. изменение видового состава экосистем, связанного с сокращением численности или вымиранием некоторых видов
3. похолодание мирового океана
4. затопление равнинных прибрежных территорий
5. повышение устойчивости экосистем
6. формирование ледников на полюсах Земли

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание 12.

Установите правильную последовательность возникновения приспособления организма к окружающей среде. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

1. возникновение мутации
2. влияние мутагенных факторов
3. внешнее проявление признака
4. передача мутации потомству
5. сохранение и усиление признака естественным отбором
6. появление приспособления

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 13.

Внимательно прочитайте текст задания. Дайте развернутый ответ - запишите решение и аргументы, обосновывающие ответ.

Верны ли следующие суждения о смене биогеоценозов?

I. Смена одного биогеоценоза другим всегда бывает вызвана хозяйственной деятельностью человека.

II. Закономерную и направленную смену одного биогеоценоза другим за некоторый период времени называют сукцессией.

1. верно только I
2. верно только II
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из нижеперечисленных факторов служат приспособлением растений к жизни в засушливых условиях?

1. наличие воскового налёта на листьях;
2. цветение до распускания листьев;

3. образование многочисленных устьиц на листьях;
4. способность накапливать воду в тканях;
5. ярусное расположение организмов;
6. глубоко уходящая в почву корневая система.

Ответ:

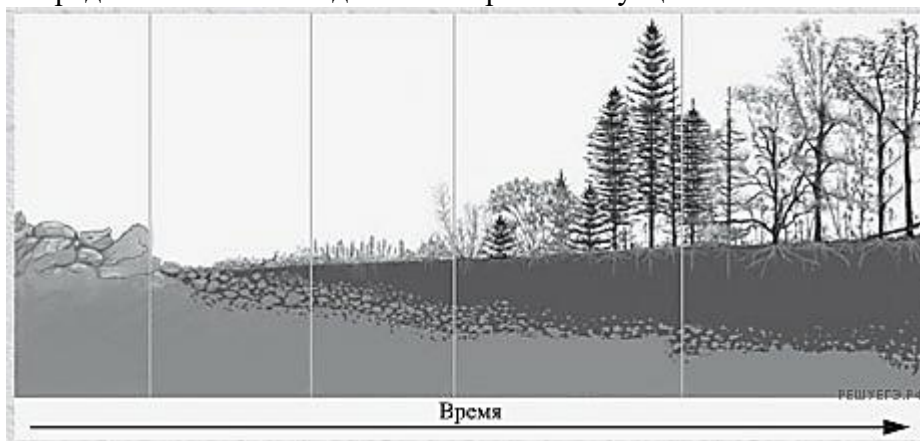
Обоснование:

Задание 15.

Внимательно рассмотрите рисунок и выполните задание. Дайте развернутый ответ.

Какой вариант сукцессии представлен на рисунке? Почему именно с лишайников начинается этот вариант сукцессии? За счёт чего изменяется субстрат, на котором обитают лишайники и к чему это приводит?

На рисунке представлена схема одного из вариантов сукцессий.



Ответ:

Обоснование:

Задание 16.

Установите соответствие между видом структуры популяции и ее содержанием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Структура популяции	Содержание
А) Половая	1) разнообразие и изменчивость генотипов
Б) Возрастная	2) распределение особей на территории обитания (ареал)
В) Генетическая	3) соотношение особей разного возраста, которые представляют приплоды одного или разных поколений
Г) Пространственная	4) деление популяции на группы особей, которые по-разному взаимодействуют с условиями окружающей среды
Д) Экологическая	5) соотношение особей разного пола

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 17.

Внимательно прочитайте текст задания, сделайте выбор одного правильного ответа из предложенных и дайте обоснование ответа:

Верны ли следующие суждения о связях видов в экосистеме?

А. Сожительство гриба с корнями высших растений (микориза) — пример симбиотических отношений.

Б. Сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений — пример конкурентных отношений в биоценозе.

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

Ответ:

Обоснование:

Задание 18.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции кабанов в лесном сообществе?

1. Увеличение численности хищников.
2. Отстрел животных.
3. Подкармливание животных.
4. Распространение инфекционных заболеваний.
5. Вырубка деревьев.
6. Суровые погодные условия зимой.

Ответ:

--	--	--

Обоснование:

Задание 19.

Прочитайте текст, выберите верные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите характеристики наземно-воздушной среды обитания организмов:

1. Давление в среде низкое.
2. Высокая плотность среды.
3. Содержание кислорода высокое.
4. Высокая теплопроводность.
5. Сезонные температурные перепады.
6. Ограниченная проницаемость для света.

Ответ:

Обоснование:

Задание 20.

Установите соответствие между содержанием и названием критерия вида: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Содержание критерия вида	Название критерия вида
А) брачная окраска	1) экологический
Б) местообитание вида	
В) характер питания	
Г) функция в биогеоценозе	2) биологический
Д) способы ухаживания самцов	
Е) число хромосом	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	А3 Б1 В2 Г4 Экосистема – это совокупность живых организмов и среды их обитания, в которой осуществляется общий обмен веществ и энергии Популяция — это совокупность особей одного вида, способных к самовоспроизведению, которые обитают на определённой территории и взаимосвязаны между собой. Сообщество (биоценоз) — это совокупность видов живых организмов, которые длительное время сосуществуют в определённом пространстве и образуют экологическое единство. Биота — это исторически сложившаяся совокупность видов живых организмов, объединённых общей областью обитания, в настоящее время или в прошедшие геологические эпохи	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	52413 Обоснование: Под цифрами 2, 4, 5 — процессы световой стадии, 1 и 3 — реакции темновой стадии: 5) возбуждение хлорофилла → 2) образование кислорода → 4) синтез молекул АТФ → 1) использование углекислого газа → 3) синтез углеводов	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	3 Обоснование: Аутэкология – раздел экологии, изучающий влияние факторов окружающей среды на отдельные организмы, популяции и виды (растения, животные, грибы, бактерии)	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	256 Обоснование: Продуценты (производители) производят органические вещества из неорганических. Это растения, а так же фото- и хемосинтезирующие бактерии — под цифрами 1, 3, 4. Под цифрами 2, 5, 6 — потребители	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	Ответ: 3500 кДж Решение: 1. По правилу Р. Линдермана, на трофический уровень более высокого порядка передаётся 10% энергии. 2. Энергия, поступающая на третий трофический уровень, составит 3500 кДж	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
6	А2 Б1 В2 Г1 Д1 Е2 Обоснование: Консументы первого порядка: потребляют органические вещества, преобразуют органические вещества, освобождают заключенную в органических веществах энергию. Продуценты: аккумулируют солнечную энергию, синтезируют органические вещества из неорганических, используют в качестве источника углерода углекислый газ	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7	2431 Обоснование: 2. появление географической преграды между популяциями → 4. появление особей с новыми признаками в изолированной популяции → 3. естественный отбор особей с приспособительными к данным условиям признаками → 1. формирование популяции с новым генофондом	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8	3 Обоснование: Органические вещества из неорганических способны создавать автотрофы, к ним относятся в первую очередь растения, т. к. имеют хлорофилл в хлоропластах, который является главным участником процесса фотосинтеза	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
9	135 Обоснование: Биотическое взаимодействие «хищник — жертва»: 1. заяц и рысь; 3. карась и щука; 5. сова и мышь	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	Ответ: 8000 Решение: По правилу Р. Линдермана, на трофический уровень более высокого порядка передаётся 10% энергии. Энергия, поступающая на третий трофический уровень, составит 8000	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

11	124 Обоснование: Усиление парникового эффекта может повлечь: 1. глобальное потепление; 2) изменение видового состава экосистем, связанного с сокращением численности или вымиранием некоторых видов; 4) затопление равнинных прибрежных территорий	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
12	214356 2 влияние мутагенных факторов → 1 возникновение мутации → 4 передача мутации потомству → 3 внешнее проявление признака → 5 сохранение и усиление признака естественным отбором → 6 появление приспособления	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
13	Ответ: 2. Обоснование: II — верно. I — неверно, т. к. сукцессия может быть вызвана не только деятельностью человека, но и другими факторами. Сукцессия — последовательная смена одних фитоценозов (биоценозов, биогеоценозов) другими на определённом участке среды вызвана не только деятельностью человека, но и обусловлена взаимодействием организмов друг с другом и со средой (вытеснение одних видов другими вследствие их биологических преимуществ в данных условиях, поедание определённых видов растений теми или иными животными, различными вредителями, изменение физических и химических свойств почвы под воздействием живых организмов), изменением среды (климата, водного режима и т. п.)	3 б – полное правильное соответствие 2 б – ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок 1 б – ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок 0 б – остальные случаи
14	146 Обоснование: Приспособлением растений к жизни в засушливых условиях служит: глубоко уходящая в почву корневая система, способность накапливать воду в тканях, наличие воскового налёта на листьях	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
15	Ответ: Первичная сукцессия Обоснование: 1. Первичная сукцессия. 2. Развитие начинается на безжизненном субстрате, на котором ранее не было почвы (голые камни/скалы, вулканические породы). 3. Лишайники не нуждаются в почве, так как получают необходимые вещества из каменистого субстрата (пыли) и способны к фотосинтезу. ИЛИ 3. Многие лишайники не нуждаются в почве, так как получают необходимые вещества за счёт фотосинтеза и фиксации азота симбиотическими цианобактериями. ИЛИ 3. Лишайники неприхотливы и не нуждаются в почве, так как получают необходимые вещества из грунта (среды) и атмосферы. 4. Субстрат изменяется (образуется почва) из-за разложения отмерших талломов (слоевищ, фрагментов тел) лишайников. 5. Лишайники растворяют субстрат за счёт специфических лишайниковых веществ/кислот. 6. На образованном субстрате поселяются новые организмы более поздних стадий сукцессии. ИЛИ 6. Лишайники постепенно вытесняются другими организмами более поздних стадий сукцессии	3 б – полное правильное соответствие 2 б – ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок 1 б – ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок 0 б – остальные случаи
16	A5 B3 B1 Г2 Д4 Обоснование: Выделяют несколько типов структур популяции: Половая — соотношение особей разного пола. Возрастная — соотношение особей разного возраста, которые представляют приплоды одного или разных поколений. Генетическая — разнообразие и изменчивость генотипов. Пространственная — распределение особей на территории обитания (ареал). Экологическая — деление популяции на группы особей, которые по-разному взаимодействуют с условиями окружающей среды	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
17	Ответ: 1 Обоснование: Верно только А. Сожительство гриба с корнями высших растений (микориза) — пример симбиотических отношений. Сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений — пример симбиотических отношений	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18	235 Обоснование: Антропогенные факторы (деятельность человека), оказывающие влияние на численность популяции кабанов в лесном сообществе: отстрел животных, подкармливание животных, вырубка деревьев. Увеличение численности хищников и распространение инфекционных заболеваний — это биотические факторы; суровые погодные условия зимой — абиотические факторы	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

19	135 Обоснование: Характеристики наземно-воздушной среды: давление в среде низкое, содержание кислорода высокое, сезонные температурные перепады	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
20	A2B1B1Г1Д2Е2 Обоснование: Биологический критерий — это все, что связано со строением, работой и развитием организма (брачная окраска, способы ухаживания самцов, число хромосом). Остальные пункты являются экологическими критериями.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/отв ет правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				