

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимович Дина Мратовна  
Должность: директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 30.05.2025 14:49:21  
Уникальный программный ключ:  
665a8aa1f254b0cbf5ca990184421a004b17b7e

**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



Д.М. Максимович

«15» мая 2025 г.

Кафедра Биология, экология, генетика и разведение животных

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.13 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность **Экологический менеджмент и экобезопасность**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк  
2025

Рабочая программа дисциплины «Общая экология» 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. № 894. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экологический менеджмент и экобезопасность.

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).

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Макарова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных «25» апреля 2025 г. (протокол № 9).

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

Е.М. Ермолова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины «14» мая 2025 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии Института  
ветеринарной медицины, доктор ветеринарных наук,  
доцент

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## 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                                                                                                                                                                       | 7  |
| 4.2. | Содержание лекций                                                                                                                                                                           | 8  |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий                                                                                                                                                             | 8  |
| 4.4. | Содержание практических занятий                                                                                                                                                             | 8  |
| 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                        | 9  |
| 5.   | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине                                                                                                            | 10 |
| 6.   | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине                                                                                                    | 10 |
| 7.   | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины                                                                                                           | 10 |
| 8.   | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины                                                                                             | 11 |
| 9.   | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                                                                                                                                | 11 |
| 10.  | Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 12 |
| 11.  | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине                                                                                         | 12 |
|      | Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся                                                                     | 13 |
|      | 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 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский.

**Цель дисциплины** – формирование знаний основ экологии как современной комплексной науки об организме, сообществах, формирование экосистемах и биосфере в соответствии с формируемыми компетенциями.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий и законов экологии, основных свойств живых систем;
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы в целом, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- овладение практическими навыками решения некоторых экологических проблем, навыками решения расчетных экологических задач;
- воспитание общебиологического мировоззрения и привитие экологической культуры, формирование экологической позиции.

## **1.2. Компетенции индикаторы их достижений**

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

| Код и наименование Индикатора достижения компетенции                                                                 | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | знания          | Обучающийся должен знать теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-З.1)                              |
|                                                                                                                      | умения          | Обучающийся должен уметь использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-У.1)                    |
|                                                                                                                      | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности(Б1.О.13,ОПК-2-Н.1) |

## **2.Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Общая экология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## **3.Объём дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ),180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения - 2 семестр.

## **3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы**

| Вид учебной работы                                                    | Количество часов     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                       | Очная форма обучения |
| <b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b> | <b>80</b>            |
| Лекции (Л)                                                            | 32                   |
| Практические занятия (ПЗ)                                             | 48                   |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                             | -                    |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>                        | <b>73</b>            |
| <b>Контроль</b>                                                       | <b>27</b>            |
| <b>Итого</b>                                                          | <b>180</b>           |

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

| № темы                                                                                            | Наименование раздела и тем                                                                                           | Всего часов | В том числе       |    |    |    | контроль |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|----|----|----|----------|
|                                                                                                   |                                                                                                                      |             | Контактная работа |    |    | СР |          |
|                                                                                                   |                                                                                                                      |             | Л                 | ЛЗ | ПЗ |    |          |
| 1                                                                                                 | 2                                                                                                                    | 3           | 4                 | 5  | 6  | 7  | 8        |
| Раздел 1.Экология – наука, изучающая взаимоотношения организмов друг с другом и окружающей средой |                                                                                                                      |             |                   |    |    |    |          |
| 1.1                                                                                               | Введение в общую экологию. Предмет, задачи и проблемы экологии как науки.                                            | 4           | 2                 | -  |    | 2  | х        |
| 1.2                                                                                               | Факторы среды. Основные закономерности действия их на организм                                                       | 4           | 2                 |    |    | 2  | х        |
| 1.3                                                                                               | Адаптивные биологические ритмы организмов                                                                            | 4           | 2                 | -  | -  | 2  | х        |
| 1.4                                                                                               | Понятие об адаптации организма                                                                                       | 4           | -                 | -  | 2  | 2  | х        |
| 1.5                                                                                               | Адаптации к среде обитания                                                                                           | 4           | -                 |    | 2  | 2  | х        |
| 1.6                                                                                               | Адаптации к различным экологическим факторам                                                                         | 4           | -                 | -  | 2  | 2  | х        |
| 1.7                                                                                               | Среды обитания живых организмов.                                                                                     | 2           | 2                 |    |    | -  | х        |
| 1.8                                                                                               | Среды обитания живых организмов. Разнообразие экологических факторов и особенности их воздействия на живые организмы | 6           |                   | -  | -  | 6  | х        |
| Раздел 2. Экология популяций. Экология сообществ.                                                 |                                                                                                                      |             |                   |    |    |    |          |
| 2.1                                                                                               | Жизненные формы растений и животных. Биоценоз как биологическая система. Взаимоотношения организмов в биоценозах     | 4           | 2                 | -  | -  | 2  | х        |
| 2.2                                                                                               | Популяции, их структура и экологические характеристики                                                               | 5           | 2                 | -  | -  | 3  | х        |
| 2.3                                                                                               | Понятие о популяции. Численность популяции и ресурсы среды                                                           | 4           | -                 | -  | 2  | 2  | х        |
| 2.4                                                                                               | Возрастная структура популяции                                                                                       | 4           | -                 | -  | 2  | 2  | х        |
| 2.5                                                                                               | Генетическая структура популяции                                                                                     | 4           | -                 | -  | 2  | 2  | х        |
| 2.6                                                                                               | Экологические стратегии и типы динамики численности популяции                                                        | 4           | -                 | -  | 2  | 2  | х        |
| 2.7                                                                                               | Цепи питания. Биоценоз                                                                                               | 5           | -                 |    | 2  | 3  | х        |

|                                                 |                                                                                                 |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 2.8                                             | Биогеоценоз и экосистема.                                                                       | 2 | - | - | 2 | - | x |
| 2.9                                             | Биологическая продуктивность.                                                                   | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 2.10                                            | Экологическое равновесие                                                                        | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 2.11                                            | Искусственные экосистемы                                                                        | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 2.12                                            | Сохранение живой природы на видовом уровне                                                      | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 2.13                                            | Сохранение живой природы на популяционном уровне                                                | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 2.14                                            | Сохранение живой природы на уровне сообщества                                                   | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 2.15                                            | Использование и охрана растительного мира.                                                      | 5 | - | - | 2 | 3 | x |
| 2.16                                            | Использование и охрана животного мира.                                                          | 5 | - | - | 2 | 3 | x |
| 2.17                                            | Разнообразие типов экосистем планеты. Пути повышения биологической продуктивности экосистем     | 3 | - | - | - | 3 | 3 |
| Раздел 3. Роль деятельности человека в биосфере |                                                                                                 |   |   |   |   |   |   |
| 3.1                                             | Понятие о биосфере. Структура и границы биосферы.                                               | 4 | 2 | - | - | 2 | x |
| 3.2                                             | Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера как новая стадия развития биосферы                  | 5 | 2 | - | - | 3 | x |
| 3.3                                             | Поток вещества и энергии в экосистемах                                                          | 2 | 2 | - | - |   | x |
| 3.4                                             | Круговорот веществ и поток энергии в биосфере                                                   | 2 | - | - | 2 |   | x |
| 3.5                                             | Круговорот веществ и поток энергии в биосфере                                                   | 3 | - |   | 2 | 1 | x |
| 3.6                                             | Антропогенные воздействия на атмосферу                                                          | 2 | 2 | - | - | - | x |
| 3.7                                             | Антропогенные воздействия на гидросферу                                                         | 2 | 2 | - | - |   | x |
| 3.8                                             | Антропогенные воздействия на литосферу                                                          | 2 | 2 | - | - |   | x |
| 3.9                                             | Использование и охрана растительного мира                                                       | 2 | 2 | - | - |   | x |
| 3.10                                            | Использование и охрана животного мира                                                           | 2 | 2 | - | - |   | x |
| 3.11                                            | Альтернативные источники энергии.                                                               | 2 | - | - | 2 |   | x |
| 3.12                                            | Человек как биологический вид. Среда обитания человека, его биологические потребности           | 7 | - | - | 2 | 5 | x |
| 3.13                                            | Место и значение человека в биосфере. Значение и последствия деятельности человека для биосферы | 5 | - | - | 2 | 3 | x |
| 3.14                                            | Современные экологические проблемы демографии.                                                  | 4 | - | - | 2 | 2 | x |
| 3.15                                            | Концепция устойчивого развития.                                                                 | 2 | - | - | 2 |   | x |
| 3.16                                            | Научные основы и принципы рационального природопользования.                                     | 2 | 2 | - | - |   | x |
| 3.17                                            | Международное сотрудничество в                                                                  | 2 | 2 | - | - |   | x |

|      |                                                                      |     |    |   |    |    |    |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----|----|---|----|----|----|
|      | области экологии                                                     |     |    |   |    |    |    |
| 3.18 | Будущее биосферы и человечества. Жизнь Вселенной. Уникальность жизни | 1   | -  | - | -  | 1  | x  |
| 3.19 | Окружающая среда и здоровье человека                                 | 1   | -  | - | -  | 1  | x  |
|      | Контроль                                                             | 27  | x  | x | x  | x  | 27 |
|      | Итого                                                                | 180 | 32 | - | 48 | 73 | 27 |

#### 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:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

##### 4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Экология – наука, изучающая взаимоотношения организмов друг с другом и окружающей средой

Предмет, цели и задачи науки экологии. Значение науки на современном этапе. Разнообразие живой материи. Среды жизни. Экологический фактор, три группы факторов, различное действие факторов. Основные законы действия экологических факторов. Понятие об адаптациях. Типы взаимоотношений между живыми организмами.

Раздел 2. Экология популяций. Экология сообществ

Понятие о популяции. Численность популяции ресурсы среды. Биогеоценозы и экосистема. Цепи питания. Биоценоз. Биологическая продуктивность. Сукцессии. Возрастная структура популяции. Генетическая структура популяции. Экологические стратегии и типы динамики численности популяции. Искусственные экосистемы. Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях. Сохранение живой природы на уровне сообщества. Типы экосистем планеты. Экология сообществ

Раздел 3. Роль деятельности человека в биосфере

Определение понятия «биосфера». Границы и структура биосферы. Главные функции биосферы. Эволюция биосферы. Учение Вернадского. Ноосфера. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Место человека в биосфере. Значение и последствия деятельности человека для биосферы. Окружающая среда и здоровье человека.

##### 4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

| № п/п | Краткое содержание лекции                                                                                        | Кол-во часов | Практическая подготовка |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 1.    | Введение в общую экологию. Предмет, задачи и проблемы экологии как науки.                                        | 2            | +                       |
| 2     | Факторы среды. Основные закономерности действия их на организм                                                   | 2            | -                       |
| 3     | Адаптивные биологические ритмы организмов                                                                        | 2            | +                       |
| 4     | Среды обитания живых организмов.                                                                                 | 2            |                         |
| 5.    | Жизненные формы растений и животных. Биocenoz как биологическая система. Взаимоотношения организмов в биocenозах | 2            | +                       |
| 6.    | Популяции, их структура и экологические характеристики                                                           | 2            | +                       |
| 7.    | Понятие о биосфере. Структура и границы биосферы                                                                 | 2            | +                       |
| 8     | Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера как новая стадия развития биосферы                                   | 2            | +                       |
| 9     | Поток вещества и энергии в экосистемах                                                                           | 2            | +                       |
| 10    | Антропогенные воздействия на атмосферу                                                                           | 2            | -                       |
| 11    | Антропогенные воздействия на гидросферу                                                                          | 2            | -                       |
| 12    | Антропогенные воздействия на литосферу                                                                           | 2            | -                       |
| 13    | Использование и охрана растительного мира                                                                        | 2            | -                       |
| 14    | Использование и охрана животного мира                                                                            | 2            | -                       |
| 15    | Научные основы и принципы рационального природопользования.                                                      | 2            | -                       |
| 16    | Международное сотрудничество в области экологии                                                                  | 2            | -                       |
|       | <b>Итого</b>                                                                                                     | <b>32</b>    | <b>15%</b>              |

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

#### 4.4. Содержание практических занятий

##### Очная форма обучения

| № п/п | Наименование практических занятий                                                     | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1.    | Понятие об адаптации организма                                                        | 2                | +                       |
| 2.    | Адаптации к среде обитания                                                            | 2                | +                       |
| 3.    | Адаптации к различным экологическим факторам                                          | 2                | +                       |
| 4.    | Понятие о популяции. Численность популяции и ресурсы среды                            | 2                | +                       |
| 5.    | Возрастная структура популяции                                                        | 2                | +                       |
| 6.    | Генетическая структура популяции                                                      | 2                | +                       |
| 7.    | Экологические стратегии и типы динамики численности популяции                         | 2                | +                       |
| 8.    | Цепи питания. Биocenoz                                                                | 2                | +                       |
| 9.    | Биогеocenoz и экосистема.                                                             | 2                | +                       |
| 10.   | Биологическая продуктивность.                                                         | 2                | +                       |
| 11.   | Экологическое равновесие                                                              | 2                | +                       |
| 12.   | Искусственные экосистемы                                                              | 2                | +                       |
| 13.   | Сохранение живой природы на видовом уровне                                            | 2                | +                       |
| 14.   | Сохранение живой природы на популяционном уровне                                      | 2                | +                       |
| 15.   | Сохранение живой природы на уровне сообщества                                         | 2                | +                       |
| 16.   | Использование и охрана растительного мира.                                            | 2                | +                       |
| 17.   | Использование и охрана животного мира.                                                | 2                | +                       |
| 18.   | Круговорот веществ и поток энергии в биосфере                                         | 2                | +                       |
| 19.   | Круговорот веществ и поток энергии в биосфере                                         | 2                | +                       |
| 20.   | Альтернативные источники энергии.                                                     | 2                |                         |
| 21    | Человек как биологический вид. Среда обитания человека, его биологические потребности | 2                | +                       |



|              |                                                                                      |           |            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 22           | Место человека в биосфере. Значение и последствия деятельности человека для биосферы | 2         | +          |
| 23           | Современные экологические проблемы демографии.                                       | 2         | +          |
| 24           | Концепция устойчивого развития.                                                      | 2         | +          |
| <b>Итого</b> |                                                                                      | <b>48</b> | <b>15%</b> |

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся | Количество часов        |
|-----------------------------------------|-------------------------|
|                                         | по очной форме обучения |
| Опрос на практическом занятии           | 25                      |
| Подготовка реферата                     | 25                      |
| Подготовка к тестированию               | 14                      |
| Подготовка к экзамену                   | 9                       |
| <b>Итого</b>                            | <b>73</b>               |

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| №<br>п/п | Наименование тем и вопросов                                                                                          | Количество часов        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|          |                                                                                                                      | Очная форма<br>обучения |
| 1.       | Введение в общую экологию. Предмет, задачи и проблемы экологии как науки.                                            | 2                       |
| 2.       | Факторы среды. Основные закономерности действия их на организм                                                       | 2                       |
| 3.       | Адаптивные биологические ритмы организмов                                                                            | 2                       |
| 4.       | Понятие об адаптации организма                                                                                       | 2                       |
| 5.       | Адаптации к среде обитания                                                                                           | 2                       |
| 6.       | Адаптации к различным экологическим факторам                                                                         | 2                       |
| 7.       | Среды обитания живых организмов. Разнообразие экологических факторов и особенности их воздействия на живые организмы | 6                       |
| 8.       | Жизненные формы растений и животных. Биоценоз как биологическая система. Взаимоотношения организмов в биоценозах     | 2                       |
| 9.       | Популяции, их структура и экологические характеристики                                                               | 3                       |
| 10.      | Понятие о популяции. Численность популяции и ресурсы среды                                                           | 2                       |
| 11.      | Возрастная структура популяции                                                                                       | 2                       |
| 12.      | Генетическая структура популяции                                                                                     | 2                       |
| 13.      | Экологические стратегии и типы динамики численности популяции                                                        | 2                       |
| 14.      | Цепи питания. Биоценоз                                                                                               | 3                       |
| 15.      | Биогеоценоз и экосистема.                                                                                            | -                       |
| 16.      | Биологическая продуктивность.                                                                                        | 2                       |
| 17.      | Экологическое равновесие                                                                                             | 2                       |
| 18.      | Искусственные экосистемы                                                                                             | 2                       |
| 19.      | Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях                                                          | 4                       |
| 20.      | Сохранение живой природы на уровне сообщества                                                                        | 2                       |
| 21.      | Использование и охрана растительного мира.                                                                           | 3                       |
| 22.      | Использование и охрана животного мира.                                                                               | 3                       |
| 23.      | Разнообразие типов экосистем планеты. Пути повышения биологической продуктивности экосистем                          | 3                       |
| 24.      | Понятие о биосфере. Структура и границы биосферы                                                                     | 2                       |
| 25.      | Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера как новая стадия развития биосферы                                       | 3                       |
| 26.      | Поток вещества и экосистемах                                                                                         | -                       |
| 27.      | Круговорот веществ и поток энергии в биосфере                                                                        | 1                       |
| 28.      | Человек как биологический вид. Среда обитания человека, его биологические потребности                                | 5                       |
| 29.      | Место и значение человека в биосфере. Значение и последствия                                                         | 3                       |

|    |                                                                      |           |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | деятельности человека для биосферы                                   |           |
| 30 | Современные экологические проблемы демографии.                       | 2         |
| 31 | Концепция устойчивого развития.                                      | -         |
| 32 | Будущее биосферы и человечества. Жизнь Вселенной. Уникальность жизни | 1         |
| 33 | Окружающая среда и здоровье человека                                 | 1         |
| 34 | Концепция устойчивого развития                                       | -         |
| 35 | Научные основы и принципы рационального природопользования.          | -         |
| 36 | Международное сотрудничество в области экологии                      | -         |
|    | <b>Итого</b>                                                         | <b>73</b> |

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

5.1 Общая экология [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность, форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ–2023.- 65 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

5.2 Общая экология [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность», форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ–2023. - 28с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

## **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**

1. Никулин, В. Б. Экология : учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань : РГРТУ, 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310553> (дата обращения: 31.03.2025).

2. Шерышева, Н. Г. Экология : учебно-методическое пособие / Н. Г. Шерышева, Л. Н. Горина. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-8259-1070-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301697> (дата обращения: 31.03.2025).

### **Дополнительная**

1. Гаджимусаева, З. Г. Экология : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 104 с. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293771> (дата обращения: 31.03.2025).

2. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211790> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сытник, Н. А. Заповедное дело : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2022. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261629> (дата обращения: 31.03.2025)

4. Прикладная экология : учебное пособие / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2591-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209696> (дата обращения: 31.05.2025).

#### **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 Общая экология [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность — Экологический менеджмент и экобезопасность, форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. — Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ—2023.- 65 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

9.2 Общая экология [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность — Экологический менеджмент и экобезопасность», форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. — Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ—2023. - 28с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

#### **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: Пищевая промышленность» (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 Acdmс; 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**

1. Учебная аудитория (№37), оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ;

2. Аудитория (37) оснащенная:

- мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);

##### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

##### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

-переносной мультимедийный комплекс - ноутбук ACER AS; 5732ZG-443G25Mi15,6” WXGA ACB\Cam\$;

- видеопроектор ACER incorporated X113, Model PSV1301

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

|        |                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины                                                                                                                                    | 15 |
| 2      | Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций                                                                                                                | 15 |
| 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 | 16 |
| 4      | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций                                                 | 16 |
| 4.1.   | Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки                                                                                                        | 16 |
| 4.1.1. | Опрос на практическом занятии                                                                                                                                                                              | 16 |
| 4.1.2. | Оценивание реферата                                                                                                                                                                                        | 21 |
| 4.2.   | Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации                                                                                                                                     | 23 |
| 4.2.1  | Экзамен                                                                                                                                                                                                    | 23 |
| 5      | Комплект оценочных материалов                                                                                                                                                                              | 29 |



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

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                 | Формируемые ЗУН                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | Наименование оценочных средств                                 |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                      | знания                                                                                                                                 | умения                                                                                                                                           | навыки                                                                                                                                                                | Текущая аттестация                                             | Промежуточная аттестация |
| ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся должен знать теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-3.1) | Обучающийся должен уметь использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-У.1) | Обучающийся должен владеть навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-Н.1) | Опрос на практическом занятии, проверка реферата, тестирование | Экзамен                  |

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                                                                   | Достаточный уровень                                                                                                        | Средний уровень                                                                                                      | Высокий уровень                                                                                                                     |
| Б1.О.13, ОПК-2-3.1                      | Обучающийся не знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности           | Обучающийся слабо знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности           | Обучающийся знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности           | Обучающийся отлично знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности                  |
| Б1.О.13, ОПК-2-У.1                      | Обучающийся не умеет использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся слабо умеет использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся умеет использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся умеет самостоятельно использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности |

|                   |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.13,ОПК-2-Н.1 | Обучающийся не владеет навыками использования Знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся слабо владеет навыками использования Знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся владеет навыками использования Знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Обучающийся свободно владеет навыками использования Знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Общая экология [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность, форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2023.- 65 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

3.2 Общая экология [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность», форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2023. - 28с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

### **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 и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Общая экология», 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**

Опрос проводят для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам/или темам дисциплины.

Примеры вопросов для отчета на практическом занятии приведены в методической разработке: Общая экология [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность, форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2023.- 65 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код и наименование<br>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        | Тема «Понятие об адаптации организма»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности                                                                  |
|          | 1.Что такое «адаптация организма»?<br>2.История возникновения понятия «адаптация организма» и актуальность его на сегодняшний день.<br>3.Дайте характеристику адаптивных факторов организма.<br>4.Охарактеризуйте основные факторы, влияющие на процессы адаптации                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |
| 2        | Тема «Адаптации к среде обитания»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|          | 1.Охарактеризуйте основные факторы, влияющие на процессы адаптации.<br>2.Охарактеризуйте особенности адаптации к среде обитания.<br>3.Каковы возможные последствия нарушений механизма адаптации живых организмов к среде обитания?<br>4. Каковы основные пути приспособления организмов к условиям окружающей среды?<br>5. Каковы основные механизмы адаптации на уровне организма? |                                                                                                                                                                                       |
| 3        | Тема. Адаптации к различным экологическим факторам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|          | 1.Дайте характеристику адаптивных факторов организма.<br>2.Охарактеризуйте особенности адаптации к среде обитания<br>3.Охарактеризуйте особенности адаптации к различным экологическим факторам.<br>4. Какие типы изменений условий существования организмов вам известны?<br>5. В чем проявляется ритмичность действия факторов среды на организм?                                  |                                                                                                                                                                                       |
| 4        | Понятие о популяции. Численность популяции и ресурсы среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|          | 1.Что такое «популяция»?<br>2.Охарактеризуйте качественные и количественные показатели популяции.<br>3.Что такое «численность популяции»?<br>4.Что влияет на численность популяции? Понятие о динамике численности популяции.<br>5.Охарактеризуйте ресурсы среды                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
| 5        | Тема «Возрастная структура популяции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|          | 1.Что такое «возрастная структура популяции»?<br>2.Дайте определение – возрастной спектр популяции.<br>3.Охарактеризуйте понятие «возрастная структура популяции» в качественном и количественном аспекте.<br>4. Какие периоды различают в жизненных циклах растений и животных?<br>5. Каково значение знаний о возрастной структуре популяции?                                      |                                                                                                                                                                                       |
| 6        | Тема «Генетическая структура популяции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач                               |
|          | 1. Что такое «генетическая структура популяции»?<br>2. Охарактеризуйте понятие «генетическая структура популяции» в качественном и количественном аспекте.<br>3. Что такое генетическая реакция популяции?<br>4. Что понимают под генофондом?<br>5. В чем суть закона Харди-Вайнберга?<br>6. Каково значение знаний о генетической структуре                                         |                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | популяции?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | профессиональной деятельности                                                                                                                                                         |
| 7  | Тема «Экологические стратегии и типы динамики численности популяций»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Что такое экологические стратегии динамики численности популяций?<br>2. Что означает понятие «типы динамики численности популяций»?<br>3. Охарактеризуйте основные экологические<br>4. Охарактеризуйте типы динамики численности популяций как явления.<br>5. В чём значение знаний об экологических стратегиях и типах динамики численности популяций?                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |
| 8  | Тема «Цепи питания»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Что такое «цепь питания»?<br>2. Дайте характеристику цепям питания.<br>3. Что такое пищевые сети?<br>4. Охарактеризуйте основные факторы, влияющие на формирование цепей питания.<br>5. Как классифицируют цепи питания?<br>6. Что такое трофические уровни?<br>7. Что понимают под валовой первичной продуктивностью, чистой первичной продуктивностью, вторичной и чистой продуктивностью сообщества                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |
| 9  | Тема «Биогеоценоз и экосистема»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Что такое «экосистема», «биоценоз», «биогеоценоз», «цепи питания»?<br>2. Дайте понятие о наземных и водных экосистемах.<br>3. Каковы основные формы взаимоотношений в биоценозах?<br>4. Приведите характеристику условий, оказывающих положительное и отрицательное влияние на процесс формирования и состояние жизненных форм в биогеоценозах?<br>5. Какие виды структур биоценоза вам известны?<br>6. Что такое биологическое, видовое разнообразие?<br>7. В чем заключается суть принципа Гаузе? |                                                                                                                                                                                       |
| 10 | Тема «Биологическая продуктивность.»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Что такое «биологическая продуктивность»?<br>2. Дайте характеристику первичной и вторичной биологической продуктивности.<br>3. Охарактеризуйте первичную и вторичную сукцессии.<br>4. Какие классы экосистем различают по величине биологической продуктивности?                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                       |
| 11 | Тема 11 «Экологическое равновесие»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Что такое «сукцессия»?<br>2. Охарактеризуйте первичную и вторичную сукцессии.<br>3. Каковы основные виды сукцессий?<br>4. Что такое антропогенная сукцессия?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |
| 12 | Тема «Искусственные экосистемы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и                                                |
|    | 1. Охарактеризуйте понятие искусственных экосистем.<br>2. Охарактеризуйте условия, влияющие на устойчивость искусственных экосистем<br>3. Каково отличие искусственных экосистем от природных?<br>4. Каково практическое значение знаний об искусственных экосистемах?                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | прикладных задач профессиональной деятельности                                                                                                                          |
| 13 | Тема «Сохранение живой природы на видовом уровне»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИД-1 ОПК-2                                                                                                                                                              |
|    | 1. Охарактеризуйте понятие о сохранении живой природы на видовом уровне.<br>2. Охарактеризуйте условия, влияющие на сохранение живой природы на видовом уровне.<br>3. Каково значение знаний о сохранении живой природы на видовом уровне?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
| 14 | Тема «Сохранение живой природы на популяционном уровне»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ИД-1 ОПК-2                                                                                                                                                              |
|    | 1. Охарактеризуйте понятие о сохранении живой природы на популяционном уровне.<br>3. Охарактеризуйте условия, влияющие на сохранение живой природы на популяционном уровне.<br>3. Каково значение знаний о сохранении живой природы на популяционном уровне?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
| 15 | Тема «Сохранение живой природы на уровне сообщества»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ИД-1 ОПК-2                                                                                                                                                              |
|    | 1. Охарактеризуйте понятие о сохранении живой природы на уровне сообщества<br>2. Охарактеризуйте условия, влияющие на сохранение живой природы на уровне сообщества<br>3. В чём значение знаний о сохранении живой природы на уровне сообщества?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
| 16 | Использование и охрана растительного мира                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ИД-1 ОПК-2                                                                                                                                                              |
|    | 1. Сель — опасное природное явление, представляет собой бурный грязевой поток в горах вызванный снеготаянием или ливневыми дождями. Эти потоки могут производить громадные разрушения с человеческими жертвами. Объясните, почему сели практически отсутствуют в местах, где численность населения в горах низка.<br>Почему в местах, где в горах рубят лес и (или) выпасают Домашних животных, вероятность возникновения селей очень высока?<br>2. Объясните, почему весной в лесу снег тает дольше, чем на поле. Какое это имеет значение для растений; для гидрорежима полей, леса, рек?<br>3. Объясните, почему в национальных парках и заповедных участках посетителям можно ходить только по дорожкам или тропинкам. Почему это требование особенно строго в холмистых и горных районах?<br>4. Липа мелколистная живет в лесу до 300—400 лет, в городских условиях — до 150 лет. У сосен, растущих в городе, сучья на вершинах отмирают. Ответьте, в чем причина плохого развития деревьев в городе. | Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
| 17 | Использование и охрана животного мира                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ИД-1 ОПК-2                                                                                                                                                              |
|    | 1. Что такое Красная книга?<br>2. Чем различаются региональная, государственная и международная Красные книги? Зачем заведены региональные Красные книги?<br>3. Какие сведения о животных сообщаются в Красной книге? Каким образом это помогает их сохранению?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | Тема «Круговорот веществ и поток энергии в биосфере»                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Что такое «круговорот веществ», «поток энергии в биосфере»?<br>2. Дайте характеристику круговороту веществ.<br>3. Охарактеризуйте потоки энергии в биосфере.<br>4. В чем суть большого геологического круговорота?<br>5. Что понимают под биохимическим круговоротом?<br>6. Как формируются круговороты планетарного масштаба?           |                                                                                                                                                                                       |
| 19 | Тема «Круговорот веществ и поток энергии в биосфере»                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Дайте определение биосферы, какова её структура и свойства?<br>2. Кто впервые ввел в науку термин «биосфера»?<br>3. Круговороты основных биогенных элементов.                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |
| 20 | Тема «Альтернативные источники энергии»                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Зачем необходимо разрабатывать альтернативные источники энергии?<br>2. Всегда ли альтернативные источники оказываются экологически чистыми? Если нет, то почему?<br>3. Каковы наиболее оправданные с позиций экологии, пути использования альтернативных источников энергии?                                                             |                                                                                                                                                                                       |
| 21 | Тема «Человек как биологический вид. Среда обитания человека, его биологические потребности»                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Дайте понятие о человеке как о биологическом виде.<br>2. Каковы характеристики среды обитания человека?<br>3. Каковы биологические потребности человека?<br>4. Перечислите черты, отличающие человека от животного.<br>5. Каким образом типы географо-биологической среды обитания определяют экотипы человека?                          |                                                                                                                                                                                       |
| 22 | Тема «Место человека в биосфере. Значение и последствия деятельности человека для биосферы»                                                                                                                                                                                                                                                 | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Охарактеризуйте место человека в биосфере.<br>2. Каково значение человека в биосфере?<br>3. Что понимают под антропосферой?<br>4. Как происходила эволюция антропосферы?<br>5. Какие последствия антропогенной деятельности для биосферы наиболее актуальны в настоящее время?<br>5. В чем суть концепции устойчивого развития общества? |                                                                                                                                                                                       |
| 23 | Современные экологические проблемы демографии                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ИД-1 ОПК-2<br>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|    | 1. Полностью ли человек независим от факторов природной среды?<br>2. На какие типы можно подразделить среду обитания человека?<br>3. Какими факторами ограничен рост человеческой популяции?<br>4. Что может произойти с человеческой популяцией, если её численность достигнет предельной биологической емкости среды?                     |                                                                                                                                                                                       |
| 24 | Концепция устойчивого развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ИД-1 ОПК-2                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Что сближает и что отличает концепцию устойчивого развития России от концепции мировой модели устойчивого развития?<br>2. Какие факторы способствуют увеличению экологического риска?<br>3. Какая роль отводится в модели устойчивого развития этике и образованию? | Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Шкала                          | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5 (отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4 (хорошо)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| Оценка 3 (удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыт содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                          |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нераскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки</li> </ul>                                                                                    |

#### 4.1.2. Оценивание реферата

Реферат используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины **Общая экология** [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность. форма обучения: очная/ Макарова Т.Н., Чернышова Л.В. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ–2023. - 28с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>

Темы рефератов заранее сообщаются обучающимся.

| № | Оценочные средства | Код и наименование |
|---|--------------------|--------------------|
|---|--------------------|--------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплин | индикатора компетенции                                                                                               |
| 1  | Тема 1. Пять сред обитания живых организмов                                                                                                                                                               | ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности |
| 2  | Тема 2. Разнообразие экологических факторов, оказывающих действие на живой организм                                                                                                                       |                                                                                                                      |
| 3  | Тема 3. Характеристика различных воздействий экологических факторов на растения и животных                                                                                                                |                                                                                                                      |
| 4  | Тема 4. Типы взаимоотношений между живыми организмами                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |
| 5  | Тема 5. Разнообразие типов экосистем планеты                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |
| 6  | Тема 6. Пути повышения биологической продуктивности экосистем                                                                                                                                             |                                                                                                                      |
| 7  | Тема 7. Адаптация организмов к факторам внешней среды                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |
| 8  | Тема 8. Возрастная и генетическая структура популяций                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |
| 9  | Тема 9. Понятие популяции. Экологические стратегии и типы динамики численности популяции                                                                                                                  |                                                                                                                      |
| 10 | Тема 10. Есть ли жизнь во Вселенной? Уникальна ли жизнь?                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |
| 11 | Тема 11. Сохранение живой природы на видовом и популяционном уровнях                                                                                                                                      |                                                                                                                      |
| 12 | Тема 12. Сохранение живой природы на уровне сообщества                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
| 13 | Тема 13. Искусственные экосистемы                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |
| 14 | Тема 14. Биосфера. Границы, структура, функции                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |
| 15 | Тема 15. Учение Вернадского о биосфере и ноосфере                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |
| 16 | Тема 16. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
| 17 | Тема 17. Место человека в биосфере                                                                                                                                                                        |                                                                                                                      |

Реферат оценивается зачтено с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или не зачтено «неудовлетворительно».

Критерии оценивания реферата (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после проверки реферата.

| Шкала            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание реферата полностью соответствует выбранной теме;</li> <li>- реферат имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями;</li> <li>- обучающийся отлично знает теоретические основы функционирования экономики в целом и биотехнологической отрасли в частности;</li> <li>- показывает умение работать с экономической литературой и источниками, а также правовыми базами;</li> <li>- демонстрирует сформированные навыки самостоятельной работы при подготовке творческих работ.</li> <li>- работа соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично».</li> </ul> <p>Содержание реферата полностью соответствует теме реферата.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеются одна-две незначительные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах. При наводящих вопросах студент исправляет ошибки в реферате</li> </ul> |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание реферата частично не соответствует теме реферата;</li> <li>- реферат содержит в основном теоретическое изложение материала, не подкрепленное практическим материалом;</li> <li>- использована старая не актуальная литература;</li> <li>- обучающийся не может продемонстрировать навыки самостоятельной работы с источниками и ответить на вопросы по материалу реферата;</li> <li>- не достаточно продемонстрированы знания терминологии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка<br>«Не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающимся не выполнена работа по подготовке реферата на заявленную тему;</li> <li>- обучающийся не проявляет знание материала, не может ответить на вопросы по теме реферата;</li> <li>- использована не актуальная информация;</li> <li>- реферат не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях по дисциплине.</li> <li>- в реферате допущены существенные ошибки, которые обучающийся исправить не может</li> </ul> |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Шкала                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично)            | - полнота использования учебного материала. Объем реферата (15 страниц). Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении                 |
| Оценка 4<br>(хорошо)             | - использование учебного материала неполное. Объем реферата – (10 страниц). Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении |
| Оценка<br>3(удовлетворительно)   | - использование учебного материала неполное. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк         |
| Оценка<br>2(неудовлетворительно) | - использование учебного материала неполное. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк                   |

## 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 зачете 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 директорате 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 три вопроса.

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 в день экзамена.

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

При проведении устного экзамена студент 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».

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи и методы экологических исследований.</li> <li>2. Экология – научная основа охраны и рационального природопользования.</li> <li>3. Понятие об экологических факторах, их классификация.</li> <li>4. Основные типы биотических связей: хищничество, симбиоз (комменсализм, мутуализм), паразитизм.</li> <li>5. Антропогенные экологические факторы: химическое загрязнение среды и последствия.</li> <li>6. Антропогенные экологические факторы: радиационное загрязнение среды и его последствия.</li> <li>7. Антропогенные экологические факторы: биологическое загрязнение среды и его последствия.</li> <li>8. Закон оптимума. Экологическая валентность вида.</li> <li>9. Экологический спектр вида: стенобионты и эврибионты.</li> <li>10. Основные свойства водной среды (кислородный режим, плотность, соленость и т.д.) и их экологическое значение.</li> <li>11. Специфические приспособления гидробионтов: планктонные, нектонные и бентосные формы.</li> <li>12. Почва как среда обитания. Роль «живого вещества» в почвообразовании.</li> <li>13. Эрозия почв. Факторы, вызывающие эрозию почв.</li> <li>14. Связь пропорций и размеров тела животных с климатическими условиями их обитания: правила К.Бергмана и Д.Аллена.</li> <li>15. Воздух как экологический фактор для наземных организмов. Газовый состав воздуха и его изменение в результате антропогенной деятельности.</li> <li>16. Живые организмы как среда обитания. Специфические адаптации эндопаразитов.</li> <li>17. Популяция – форма существования вида в природе.</li> <li>18. Численность и плотность популяции, динамика этих параметров во времени и пространстве.</li> <li>19. Половая структура популяции, её особенности у разных видов.</li> <li>20. Возрастная структура популяций у растений и животных. Понятие о возрастном спектре.</li> <li>21. Биотический потенциал и рост численности популяции. Экспоненциальная кривая роста популяции.</li> <li>22. Рождаемость и смертность в популяции. Связь этих параметров с</li> </ol> |                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>численностью популяции.</p> <p>23. Понятие о биогеоценозе. Биоценоз и биотоп – компоненты биогеоценоза.</p> <p>24. Видовая структура биогеоценоза. Трофическая структура биогеоценоза. Понятие об основных трофических уровнях.</p> <p>25. Пищевые цепи – пастбищные и детритные.</p> <p>26. Вертикальная пространственная структура биогеоценоза.</p> <p>27. Понятие об экологической нише. Принцип конкурентного исключения Гаузе.</p> <p>28. Продуктивность экосистем: валовая и чистая первичная продукции.</p> <p>29. Понятие о вторичной продукции экосистем. Методические подходы к её оценке.</p> <p>30. Биомасса различных трофических уровней наземных и водных экосистем. Пирамиды биомассы.</p> <p>31. Экологические сукцессии: их причины и механизмы.</p> <p>32. Понятие о климаксом сообществе. Мутуалистические межвидовые взаимоотношения в зрелом сообществе.</p> <p>33. Современная трактовка понятия биосфера. Компоненты биосферы по В.И.Вернадскому.</p> <p>34. «Живое вещество» и его роль в круговороте веществ и потоке энергии в биосфере.</p> <p>35. Экологическое право как отрасль Российского права.</p> <p>36. Международное экологическое право.</p> <p>37. Понятие об экологическом мониторинге. Его цели и задачи.</p> <p>38. Виды мониторинга.</p> <p>39. Назовите основные методы очистки сточных вод.</p> <p>40. Назовите основные загрязнители атмосферы.</p> <p>41. Экологический паспорт предприятия.</p> <p>42. Понятие об экологической экспертизе. Её цели и задачи. Природные ресурсы, их классификация. Особенности охраны и использования исчерпаемых и неисчерпаемых ресурсов.</p> <p>43. Агроэкосистемы, их основные особенности и условия существования.</p> <p>44. Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы. Пути выявления и сохранения биоразнообразия.</p> <p>45. Заповедники – формы сохранения биоразнообразия биосферы. Заповедные территории Челябинской области.</p> <p>46. Ботанические и зоологические сады, их роль в сохранении биоразнообразия биосферы.</p> <p>47. Памятники природы как одна из форм сохранения биоразнообразия.</p> <p>48. Понятие о биосферных заповедниках. Цели и задачи выделения заповедных территорий.</p> <p>49. Основные принципы устойчивого развития</p> <p>50. Дайте определение понятия национальный парк. Какие задачи стоят перед национальным парком</p> <p>51. Экологическое районирование. Типы экологических ситуаций.</p> <p>52. Дайте определение понятия – заказника. Какие заказники есть в Челябинской области.</p> <p>53. В чем отличие национального парка от заповедника? Какие задачи стоят перед ними?</p> <p>54. В чем различие национальных и международных природных ресурсов?</p> <p>55. Назовите основные заповедники России. Какие заповедники есть в вашей области?</p> <p>56. Роль и состав атмосферы.</p> <p>57. Что такое парниковый эффект? Назовите причины.</p> <p>58. Дайте толкование понятию малоотходной и безотходной технологии.</p> <p>59. Перечислите формы эрозии почв и основные меры их предотвращения.</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>60. Альтернативные источники энергии</p> <p>61. Назовите основные факторы загрязнения вод Мирового океана.</p> <p>62. Расскажите, как кислотные осадки влияют на водные экосистемы. Как их нарушение сказывается на обитателях суши?</p> <p>63. Назовите основные источники антропогенного загрязнения гидросферы.</p> <p>64. Перечислите и опишите свойства почвы, необходимые для роста растений.</p> <p>65. Объясните, почему для развития растений нужна вода? Дайте определение инфильтрации и водоудерживающей способности; объясните, почему они так важны.</p> <p>66. Дайте определение аэрации почвы; объясните, почему она так важна. Опишите факторы, препятствующие аэрации.</p> <p>67. Приведите примеры, иллюстрирующие масштабы опустынивания. Можно ли его предупредить?</p> <p>68. Назовите и опишите методы предупреждения эрозии.</p> <p>69. Как можно избежать засоления?</p> <p>70. Назовите основные источники техногенного загрязнения окружающей среды.</p> <p>71. Какой ущерб окружающей среде наносят предприятия топливно-энергетического комплекса, предприятия черной и цветной металлургии, газовой и других отраслей промышленности?</p> <p>72. Приведите классификацию отходов.</p> <p>73. Назовите методы защиты от шума.</p> <p>74. Какие вещества относят к экотоксикантам (ксенобиотикам) ?</p> <p>75. Какое воздействие на организмы оказывают загрязняющие вещества?</p> <p>76. В чем заключаются канцерогенные свойства тяжелых металлов?</p> <p>77. Каковы особенности трансформации тяжелых металлов и их соединений в различных средах?</p> <p>78. Какие органические соединения относятся к супертоксикантам. Каковы особенности токсического воздействия на организмы супертоксикантов?</p> <p>79. Что такое биотестирование и какие организмы используются в качестве биотестов?</p> <p>80. Что означает понятие «экологический риск»? Каковы факторы экологического риска? Какие эффекты необходимо учитывать при оценке экологического риска? Что означает безопасность биотических компонентов экосистем?</p> <p>81. Каковы принципы управления рисками?</p> <p>82. Каковы международные усилия в области охраны природы?</p> <p>83. В чем заключается концепция устойчивого развития?</p> <p>84. Каковы принципы перехода к устойчивому развитию?</p> <p>85. Приведите примеры негативного воздействия электромагнитных излучений и защиты от них.</p> <p>86. Основные направления рационального водопользования.</p> <p>87. Перечислите требования к полигонам промышленных отходов.</p> <p>88. Приведите классификацию отходов.</p> <p>89. Назовите методы защиты от шума.</p> <p>90. Что такое фотохимический смог? Приведите примеры.</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Критерии оценивания экзаменационного ответа:

| Шкала | Критерии оценивания |
|-------|---------------------|
|-------|---------------------|

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- Показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- Проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две не точности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, неисказавшие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или не последовательно раскрыто содержание материала, но показан общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                                                                                 |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или не понимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки</li> </ul>                                                                                                                                                 |

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по дисциплине «Общая экология»

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Спецификация.....                        | 27 |
| 2. Тестовые задания.....                    | 36 |
| 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий..... | 40 |



## 1. Спецификация

### 1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 05.00.00 Науки о земле

Направление подготовки - 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность — Экологический менеджмент и экобезопасность

Нормативное основание отбора содержания

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 894.

2) Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 N 569н

### 1.3.Общее количество тестовых заданий

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Количество заданий |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ОПК-2           | Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | 20                 |
| Всего           |                                                                                                                                                                                                                                            | 20                 |

### 1.4.Распределение тестовых заданий по компетенциям

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Наименование индикаторов сформированности компетенции                                                                | Номер задания |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ОПК-2           | Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | 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-2           | ИД-1. ОПК - 2<br>Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | 1             | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                                                      | 2             | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                                                      | 3             | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                                                      | 4             | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                                                      | 5             | Задание закрытого типа на установление последовательности                                                       | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                                                      | 6             | Задание закрытого типа на установление последовательности                                                       | 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 одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый           | 3                      |
|                 |                                                                                                                      | 10            | Задание комбинированного                                                                                        | Базовый           | 3                      |

|  |  |    |                                                                                                                                    |         |   |
|--|--|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
|  |  |    | типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа                                             |         |   |
|  |  | 11 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа                    | Базовый | 3 |
|  |  | 12 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа                    | Базовый | 3 |
|  |  | 13 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным | Базовый | 3 |
|  |  | 14 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов                  | Базовый | 3 |
|  |  | 15 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов                  | Базовый | 3 |
|  |  | 16 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов                  | Базовый | 3 |

|  |  |    |                                              |         |    |
|--|--|----|----------------------------------------------|---------|----|
|  |  | 17 | Задание открытого типа с развернутым ответом | Высокий | 10 |
|  |  | 18 | Задание открытого типа с развернутым ответом | Высокий | 10 |
|  |  | 19 | Задание открытого типа с развернутым ответом | Высокий | 10 |
|  |  | 20 | Задание открытого типа с развернутым ответом | Высокий | 10 |

### 1.7 Сценарии выполнения тестовых заданий

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>вариантов ответов.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов. (ред.)</p>                                                                                                                                                       |
| Задание открытого типа с развернутым ответом | <p>1.Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2.Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3.Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.</p> |

#### 1.7.Система оценивания выполнения тестовых заданий

| Номер задания | Указания по оцениванию                                                                                                                                                                                                             | Результат оценивания<br>(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.<br>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.<br>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, используемые при выборе ответа.        | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                 |
| 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.<br>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<br>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 биосистемой и её характеристиками  
К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Свойства                                                            | Тип экологической системы       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| А) используются различные источники энергии для получения продукции | 1) биогеноценоз<br>2) агроценоз |
| Б) круговорот веществ замкнутый                                     |                                 |
| В) большое видовое разнообразие                                     |                                 |
| Г) преобладают одна-две культуры                                    |                                 |
| Д) неразветвлённые пищевые цепи                                     |                                 |
| Е) система устойчива и способна к саморегуляции                     |                                 |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

Задание 2 Установите соответствие между признаком и сообществом, для которого он характерен. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Признак                                                     | Сообщество                            |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| А) пищевые цепи короткие, состоят из двух-трёх звеньев      | 1) природный биоценоз<br>2) агроценоз |
| Б) пищевые цепи длинные, переплетены, образуют пищевую сеть |                                       |
| В) высокое видовое разнообразие                             |                                       |
| Г) преобладание монокультуры                                |                                       |
| Д) действие естественного и искусственного отбора           |                                       |
| Е) замкнутый круговорот веществ                             |                                       |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Е</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |          |

Задание 3. Установите соответствие между примерами и типами экосистем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| Пример             | Тип экосистемы                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| А) пойменный луг   | 1) природная экосистема<br>2) искусственная экосистема |
| Б) пшеничное поле  |                                                        |
| В) яблоневый сад   |                                                        |
| Г) еловый питомник |                                                        |
| Д) океанский шельф |                                                        |
| Е) рыбная ферма    |                                                        |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Е</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |          |

Задание 4. Установите соответствие между характеристиками и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| Характеристики экосистемы                                | Экосистемы                                    |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| А) сбалансированный круговорот веществ                   | 1) мелколистственный лес<br>2) гречишное поле |
| Б) пищевые цепи короткие, состоящие из двух-трёх звеньев |                                               |
| В) преобладание монокультуры                             |                                               |
| Г) использование дополнительной энергии                  |                                               |
| Д) большое видовое разнообразие                          |                                               |
| Е) действие естественного и искусственного отборов       |                                               |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Е</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |          |

Задание 5. Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с усвоения неорганического углерода.

- 1) образование углекислого газа в процессе дыхания
- 2) образование крахмала в клетках растений
- 3) образование в клетках растения глюкозы
- 4) поглощение углекислого газа в процессе фотосинтеза
- 5) использование органических веществ в процессе питания

Задание 6. Установите последовательность процессов, происходящих при освоении новых территорий живыми организмами. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление листоватых и кустистых лишайников
- 2) формирование климаксного сообщества
- 3) появление накипных лишайников на участках, лишённых почвы
- 4) появление нетребовательных к качеству почвы травянистых растений
- 5) формирование слоя почвы в результате деятельности лишайников

Задание 7. Последовательность процессов, происходящих в водоеме, расположенном вблизи поля, на которое внесены высокие дозы удобрений

- 1) увеличение стока минеральных веществ
- 2) бурное развитие одноклеточных водорослей
- 3) гниение водорослей с использованием кислорода водоема
- 4) гибель обитателей водоема
- 5) увеличение концентрации минеральных веществ в водоеме

Задание 8. По мере погружения в глубину почвы постепенно уменьшается величина такого экологического фактора, как...

- 1) концентрация углекислого газа
- 2) спектральный состав света
- 3) концентрация кислорода
- 4) длина корневых волосков

Ответ:

Обоснование:

Задание 9. Незамерзание водоемов в холодное время года — один из признаков \_\_\_\_\_ водоема.

- 1) здорового состояния
- 2) теплового загрязнения
- 3) загрязнения водоема твердыми бытовыми отходами
- 4) естественной сукцессии

Ответ:

Обоснование:

Задание 10. Экология как наука о взаимодействии живых организмов с различными факторами окружающей среды является наукой ...

- 1) естественной
- 2) гуманитарной
- 3) социальной
- 4) сельскохозяйственной

Ответ:

Обоснование:

Задание 11. Явление замора, т.е. массовой гибели обитателей водной среды, может быть вызвано...

- 1) нехваткой пищи
- 2) недостатком кислорода
- 3) отсутствием света
- 4) наличием паразитов

Ответ:



Обоснование:

Задание 12. Земельные ресурсы согласно экологической классификации относятся к категории...

- 1) исчерпаемых возобновимых
- 2) исчерпаемых невозобновимых
- 3) исчерпаемых
- 4) возобновимых

Ответ:

Обоснование:

Задание 13 Консументом леса является лисица обыкновенная, так как она:

- 1) гетеротроф, хищник;
- 2) поедает растительноядных животных;
- 3) потребляет солнечную энергию;
- 4) выполняет роль редуцента;
- 5) регулирует численность особей в популяции мышей;
- 6) накапливает в теле глюкозу.

Задание 14 Какова роль бактерий и грибов в экосистеме?

1. Превращают органические вещества организмов в минеральные.
2. Обеспечивают замкнутость круговорота веществ и превращения энергии.
3. Образуют первичную продукцию в экосистеме.
4. Служат первым звеном в цепи питания.
5. Образуют доступные растениям неорганические вещества.
6. Являются консументами II порядка.

Задание 15 Попадание в водоёмы органических веществ со сточными водами с животноводческих ферм может непосредственно привести к увеличению численности популяций:

- 1) гетеротрофных бактерий;
- 2) ракообразных;
- 3) цветковых растений;
- 4) многоклеточных водорослей;
- 5) одноклеточных водорослей;
- 6) бактерий-редуцентов.

Задание 16 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.

1. Почвенные зелёные водоросли.
2. Гадюка обыкновенная.

3. Мох сфагнум.
4. Подрост сосны.
5. Тетерев.
6. Лесная мышь.

Задание 17. Главное место среди пушных зверей, добываемых в нашей стране, занимает белка. К увеличению численности популяции белок могут привести следующие биотические факторы (сокращение численности \_\_\_\_\_).

Ответ:

Обоснование:

Задание 18 Согласно правилу экологической пирамиды, в любой экосистеме на любой трофический (пищевой) уровень переходит только \_\_\_\_\_% энергии.

Ответ:

Обоснование:

Задание 19. В области экологического законодательства главным законодательным документом является...

Ответ:

Обоснование:

Задание 20. Международная организация по контролю за использованием атомной энергии называется...

Ответ:

Обоснование:

### 3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

| № задания | Верный ответ      | Критерии оценивания                                            |
|-----------|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1         | A2 B1 B1 Г2 Д2 Е1 | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| 2         | A2 B1 B1 Г2 Д2 Е1 | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| 3         | A1 B2 B2 Г2 Д1 Е2 | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи    |
| 4         | A1 B2 B2 Г2 Д1 Е2 | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи    |
| 5         | 4,3,2,5,1         | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 6  | 31542                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи |
| 7  | 15234                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи |
| 8  | 3<br>Обоснование. Это связано с тем, что кислород, необходимый для дыхания организмов, поступает в почву только на поверхности, а с глубиной его содержание снижается.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи |
| 9  | 2<br>Обоснование. В данном водоеме предприятия сбрасывают теплые воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи     |
| 10 | 1<br>Обоснование. Экология - естественная наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания, об организации и функционировании биосистем различных уровней.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи     |
| 11 | 2<br>Обоснование. Явление замора, то есть массовой гибели обитателей водной среды, может быть вызвано недостатком кислорода<br>Также факторами, способствующими замору, могут быть:<br>Эвтрофикация водоёмов. Повышенное содержание таких биогенных веществ, как азот и фосфор.<br>Загрязнение водоёмов вредными и ядовитыми веществами, например при аварийных или несанкционированных сбросах промышленных сточных вод, при попадании коммунальных отходов.<br>Цветение сине-зелёными водорослями.<br>Инвазионные болезни рыб (трихиниоз, ихтиофтириоз, хилодонеллёз). При этом происходит поражение водной среды патогенными микроорганизмами, которые также начинают активно поглощать кислород.<br>Резкие температурные скачки. Это приводит к остановке роста водорослей, они перестают вырабатывать кислород, от чего начинают страдать подводные обитатели. | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи     |
| 12 | 1<br>Обоснование Согласно экологической классификации, земельные ресурсы относятся к исчерпаемым возобновимым.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 125<br>Обоснование 3, 6 — признаки растений, 4 — признак плесневых грибов и бактерий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 14 | 125<br>Обоснование. Роль бактерий и грибов в экосистеме: превращают органические вещества организмов в минеральные, обеспечивают замкнутость круговорота веществ и превращения энергии, образуют доступные растениям неорганические вещества — они редуценты.<br>Образуют первичную продукцию в экосистеме и служат первым звеном в цепи питания — продуценты;<br>являются консументами II порядка — насекомоядные и мелкие хищники. | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 15 | 156<br>Обоснование Попадание в водоёмы органических веществ со сточными водами с животноводческих ферм может непосредственно привести к увеличению численности популяций: гетеротрофных бактерий, одноклеточных водорослей, бактерий-редуцентов. Одноклеточные водоросли — миксотрофы.                                                                                                                                               | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 16 | 256<br>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<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 17 | хищников<br>Обоснование Уменьшение численности хищников<br>Снижение количества лисиц, куниц, сов и других хищников, охотящихся на белок.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 18 | 10 %<br>Обоснование На каждый следующий трофический уровень переходит только 10% энергии, 90% теряется в виде тепла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 19 | Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»<br>Обоснование. Базовым законодательным актом в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна                                                                                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>рассматриваемой сфере является Федеральный закон от 10.01.2010 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», закрепляющий принципы и объекты охраны окружающей среды; компетенцию России, ее субъектов, органов местного самоуправления, специально уполномоченных государственных органов в области охраны природы и использования ее ресурсов; права и обязанности граждан и общественных организаций.</p> | <p>ошибка/неточность,<br/>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p>                                                        |
| 20 | <p>МАГАТЭ</p> <p>Обоснование. Международная организация по контролю за использованием атомной энергии называется</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>3 б - полный правильный ответ;<br/>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br/>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]