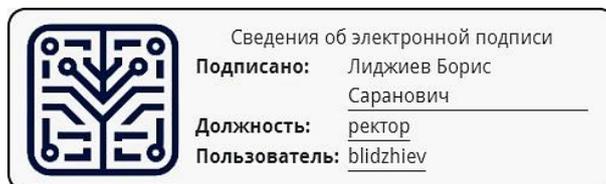


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.



«17» января 2025 г.

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.03 ЭКОЛОГИЯ

Для направления подготовки:
20.03.01 Техносферная безопасность
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
проектно-конструкторский;
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Направленность (профиль):
Инженерная защита окружающей среды

Форма обучения:
очная

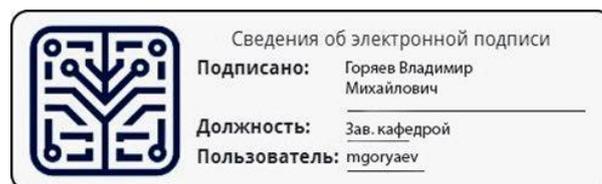
г. Элиста, 2025

Разработчик: Дабаева Цаган Доржиевна, кандидат биологических наук, преподаватель кафедры Математики, информатики и естественнонаучных дисциплин Автономной некоммерческой организации высшего образования «Информационно-технологический университет».

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2020 г. N 680

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Математики, информатики
и естественнонаучных дисциплин
канд. пед. наук, Горяев В.М.



Протокол заседания кафедры № 1 от «16» января 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | 4 |
| 2.1. Место дисциплины в учебном плане: | 4 |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ | 4 |
| 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ | 5 |
| 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ | 7 |
| 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 7 |
| 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 9.1. Рекомендуемая литература: | 7 |
| 9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения..... | 8 |
| 9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | 9 |
| 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| Приложение 1..... | 13 |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формировании у студентов системного понимания взаимосвязей между организмами и их окружающей средой, а также в осознании значения экологических процессов для устойчивого развития общества и сохранения природных ресурсов.

Задачи:

- ознакомление с базовыми понятиями и законами экологии, включая динамику экосистем, трофические цепи и биогеохимические циклы;
- изучение воздействия различных технологий и производственных процессов на природу;
- изучение принципов и методов устойчивого управления природными ресурсами, включая водные, земельные и лесные ресурсы;
- освоение методов проведения полевых и лабораторных исследований, а также анализа экологических данных;
- формирование навыков работы с современными экологическими технологиями и инструментами;
- воспитание критического мышления и способности к системному анализу экологических проблем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: Общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр): 2

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1 - способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения |
|--|--|
| ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной | Знает: современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Умеет: решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной |

| | |
|---|--|
| деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий. Владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий |
|---|--|

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Экология» для обучающихся всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО ИТУ по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность составляет: 2 з.е. / 72 час.

| Вид учебной работы | Всего число часов и (или) зачетных единиц |
|---------------------------------------|---|
| Аудиторные занятия | 36 |
| <i>в том числе:</i> | |
| Лекции | 18 |
| Практические занятия | 18 |
| Лабораторные работы | |
| Самостоятельная работа | 36 |
| <i>в том числе:</i> | |
| часы на выполнение КР / КП | - |
| Промежуточная аттестация: | |
| Вид | Зачет с оценкой – 2 сем |
| Трудоемкость (час.) | - |
| Общая трудоемкость з.е. / час. | 2 з.е. / 72 час. |

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование темы дисциплины | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самост. работа (в т.ч. КР / КП) |
|-----------------------------|---|------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| Очная форма обучения | | | | | |
| 1 | Биосфера | 3 | 3 | | 6 |
| 2 | Экосистемы | 3 | 3 | | 6 |
| 3 | Организм и среда | 3 | 3 | | 6 |
| 4 | Глобальные экологические проблемы | 3 | 3 | | 6 |
| 5 | Рациональное природопользование и охрана окружающей среды | 3 | 3 | | 6 |
| 6 | Социально - экономические аспекты экологии | 3 | 3 | | 6 |
| Итого (часов) | | 18 | 18 | | 36 |
| Форма контроля: | | зачет с оценкой | | | - |
| Всего по дисциплине: | | 72 / 2 з.е. | | | |

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Биосфера. Экология как наука. Предмет и основные задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Разделы экологии. Подходы и методы экологии: экосистемный, популяционный, эволюционный и исторический подходы. *Понятие биосферы, ее структура.* Состав биосферы и область ее размещения. Атмосфера и ее структура, химический состав атмосферы, значение содержания отдельных газов в атмосфере на формирование и развитие биосферы. Гидросфера, ее состав и структура. Распределение вод гидросферы, взаимодействие гидросферы с биосферой. Литосфера, ее состав и структура. Взаимодействие литосферы с гидросферой и атмосферой. Круговорот веществ, организмов и энергии в природе и их виды. Геологический и биологический круговорот. Круговорот углерода, кислорода, азота, фосфора, серы и других химических элементов. *Живое вещество биосферы, его функции.* Биосфера как область существования живого вещества. Роль живого вещества в формировании единой планетарной экологической системы высшего порядка.

Тема 2. Экосистемы. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Определение экосистемы. Образование и развитие экосистем. Структура экосистем. Составные компоненты экосистем. Основные факторы, обеспечивающие их существование. Образование и развитие экосистем. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Разнообразие экосистем. *Популяции в экосистеме.* Структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Методы оценки численности и плотности популяции. Регуляция численности популяций в природе. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Динамика биомассы.

Тема 3. Организм и среда. Основные среды жизни и их особенности. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и живые организмы как среда обитания. Особенности действия экологических факторов, лимитирующие факторы в разных средах обитания. Приспособленность организмов к различным средам жизни, биотическим и абиотическим факторам среды. Черты приспособленности организмов, обусловленные действием света, температуры, влажности и других факторов. Основные экологические группы организмов, характерные для разных сред обитания. *Экологические факторы среды.* Абиотические, биотические и антропогенные факторы среды. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Сигнальное значение абиотических факторов. Суточная и сезонная икличность. Условия существования организмов, обеспечивающих рост, развитие и воспроизводство. Экологическая ниша. Функционирование экосистем. Типы взаимодействия видов

Тема 4. Глобальные экологические проблемы. Кризис цивилизации. Понятие «экологический кризис». Крутой поворот в научном мировоззрении. Экологическая революция. Демографический взрыв. Научнотехническая и технологическая революции. Бурный рост изъятия природных ресурсов. Ничем не ограниченный рост потребления. Кислотные дожди. Загрязнение атмосферы биологическими примесями. Загрязнение природных вод. Загрязнение Мирового океана. Загрязнение почв. Загрязнение воды, истощение почвы. Влияние человека на растительный и животный мир.

Тема 5. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Мониторинг и контроль окружающей среды. Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг). Виды мониторинга: экологический (ЭМ), биосферный, социально-гигиенический,

санитарно - токсикологический, геоэкологический, космический, экономический, финансовый, социальный, политический, военный. Уровни мониторинга: глобальный, региональный, национальный, местный (или локальный). **Природопользование и охрана окружающей среды.** Охрана окружающей среды и задачи восстановления природных ресурсов. Рациональная стратегия борьбы с вредителями. Соблюдение агротехнических приемов, дозировка минеральных удобрений. Рекультивация земель после использования месторождений. Восстановление и сохранение лесов от пожаров, вредителей, болезней. Расширение и увеличение числа заповедников, зон эталонных экосистем, уникальных природных комплексов. Охрана и разведение редких видов растений и животных. Международное сотрудничество в деле охраны окружающей среды. **Пути и способы преодоления социально - экологических проблем.** Создание программ практических действий преодоления социально- экологических проблем. Программы «Римский клуб», «Геосфера-биосфера». Технологические концепции решения экологических проблем. Перестройка технологии производства на экологической основе. Экотехнологии. Теоретическая разработка и практическая реализация методов эффективного использования природных ресурсов. Обеспечение экологической безопасности ноосферного развития. Развёртывание малоотходного и безотходного производства по замкнутому циклу. Развитие биотехнологий. Постепенный переход от энергетики, основанной на сжигании органического топлива, к альтернативной энергетике, использующей возобновимые источники энергии (солнце, вода, ветер, энергия биомассы, подземное тепло и т д.).

Тема 6. Социально - экономические аспекты экологии. Экологическое законодательство в России. Основные законы в области окружающей природной среды. Общие законы. Законы об экологической безопасности. Законы о радиационной безопасности населения. Законы о природных ресурсах. Закон «Об охране окружающей природной среды». Закон «Об охране здоровья граждан». Указы Президента «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития». Постановления Правительства РФ вопросам экологии. **Международное сотрудничество.** Конференция по международной охране природы в Берне (Швейцария). Международное сотрудничество государств с целью охраны среды обитания человека, растительного и животного мира под эгидой ООН на двухсторонней основе. Космос - международный объект охраны - достояние всего человечества. Антарктида - материк мира и международного сотрудничества. Мировой океан - огромная кладовая природных ресурсов и общепланетарная транспортная система.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-3805-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144374.html>

2. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-3805-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144374.html>
3. Промышленная экология (основы инженерных расчетов) : учебное пособие / Л. В. Ряписова, С. В. Фридланд, О. А. Сольяшинова [и др.]. — 2-е изд. — Казань : Издательство КНИТУ, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-7882-3088-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129253.html>
4. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 182 с. — ISBN 978-5-4497-3218-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141134.html>
5. Экология : учебник / И. А. Федоркина, С. Л. Яблочников, А. С. Толстых, М. А. Пундик. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 209 с. — ISBN 978-5-4497-3904-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145288.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

АНО ВО ИТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

1. Операционная система Windows Professional 10;
2. ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц;
3. Цифровой образовательный сервис «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО);
4. Цифровой образовательный сервис «Личный кабинет преподавателя» (отечественное ПО);
5. Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО);
6. Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО).
7. Информационная технология. Программа управления образовательным процессом.

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

1. Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);
2. ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
3. ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
4. ПО OpenOffice.org.Impress - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
5. ПО OpenOffice.Org Writer - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

6. ПО Open Office.org Draw - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
7. ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
5. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
7. <https://slovaronline.com> - справочная база, полная поисковая система по всем доступным словарям, энциклопедиям и переводчикам в режиме Онлайн

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для осуществления образовательного процесса по дисциплине представляют собой аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Список аудиторий:

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.
4. Аудитория информационных технологий.
5. Многофункциональная аудитория для лиц с ограниченными возможностями здоровья, актовый зал, электронная библиотека.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) имеют свои специфические особенности восприятия и переработки учебного материала. Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с научно-педагогическими работниками и другими обучающимися, создания комфортного психологического климата при освоении учебного материала.

Лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь; лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ОВЗ, если это не создает трудностей для лиц с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся с ОВЗ техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося с ОВЗ продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для лиц с нарушением зрения:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися с использованием клавиатуры с азбукой Брайля, либо надиктовываются ассистенту;

- б) для лиц с нарушением слуха:

- с использованием информационной системы "Исток";

- аттестационные процедуры проводятся в электронной или письменной форме по выбору обучающихся.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.03 ЭКОЛОГИЯ

Для направления подготовки:
20.03.01 Техносферная безопасность
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
проектно-конструкторский;
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Направленность (профиль):
Инженерная защита окружающей среды

Форма обучения:
очная

г. Элиста, 2025

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>вычислительной техники, информационных технологий. Не владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий</p> | <p>измерительной и вычислительной техники, информационных технологий., но испытывает затруднения В целом владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, но испытывает сильные затруднения</p> | <p>области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий., но иногда допускает небольшие ошибки Владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, но иногда допускает ошибки</p> | <p>техники, информационных технологий. Владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий</p> |
|--|---|--|--|

Оценочные средства

Примеры тем для рефератов

1. Основы экологии: история развития науки и современные направления.
2. Экосистема: структура, функции и виды экосистем.
3. Экологические ниши: определения, примеры и значение в экосистемах.
4. Значение биоразнообразия для экосистем и здоровья человека.
5. Угрозы биоразнообразию: антропогенные факторы и изменения климата.
6. Методы оценки и мониторинга биоразнообразия.
7. Принципы устойчивого развития и их применение в современном обществе.
8. Экологические аспекты городского планирования и архитектуры.
9. Роль образования в достижении устойчивого развития.
10. Загрязнение окружающей среды: виды, источники и последствия.
11. Влияние сельского хозяйства на экосистемы и биоразнообразие.
12. Экологические последствия добычи ископаемых.
13. Изменение климата и его влияние на экосистемы.
14. Роль лесов в регулировании климата.
15. Адаптация сельского хозяйства к изменениям климата.
16. Циклы веществ в экосистемах: углеродный, азотный и водный циклы.
17. Трофические уровни и энергетические цепи в экосистемах.
18. Экологический след: методы расчета и значение.
19. Урбанизация и ее влияние на окружающую среду.
20. Экологические проблемы, связанные с потреблением ресурсов.
21. Экологическое поведение: факторы и стратегии его изменения.

22. Возобновляемые источники энергии: преимущества и вызовы.
23. Устойчивые технологии в производстве и строительстве.
24. Экотуризм как способ защиты природы и развития местных сообществ.
25. Экологическое законодательство в разных странах: сравнительный анализ.
26. Международные соглашения и их роль в охране окружающей среды.
27. Роль НПО в продвижении экологической политики и правозащитной деятельности.
28. Проблемы управления отходами: современные подходы и решения.
29. Водные ресурсы: проблемы загрязнения и методы очистки.
30. Как сохранять и восстанавливать экосистемы: примеры успешных практик.

Оценка рефератов производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Примеры тестовых заданий

1. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...
 - 1) химической экологией
 - 2) глобальной экологией
 - 3) общей экологией
 - 4) сельскохозяйственной экологией

2. Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов, физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В. И. Вернадский назвал ...
 - 1) косным веществом
 - 2) живым веществом
 - 3) биокосным веществом
 - 4) биогенным веществом

3. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский назвал ...
 - 1) способность организмов не только к пассивному, но и к активному движению
 - 2) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти
 - 3) высокую скорость обновления вещества
 - 4) способность живого вещества быстро занимать всё свободное пространство

4. Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии которого происходят внутри экосистемы, называют ...
 - 1) круговоротом кислорода
 - 2) круговоротом энергии
 - 3) круговоротом воды
 - 4) круговоротом веществ

5. Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей её по пищевым цепям, называется ...
 - 1) деструктивной
 - 2) концентрационной
 - 3) транспортной
 - 4) энергетической

6. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...
 - 1) свободного углерода

- 2) известняка
 - 3) угля
 - 4) углекислого газа
7. Продукты жизнедеятельности живых организмов называют _____ веществом.
- 1) косным
 - 2) биокосным
 - 3) живым
 - 4) биогенным
8. В настоящее время глобальный круговорот веществ нарушается вследствие ...
- 1) разрушения озонового слоя
 - 2) образования отходов
 - 3) оборотного водоснабжения
 - 4) снижения биоразнообразия
9. Организмы совместно с абиотическими процессами участвуют в образовании _____ вещества биосферы.
- 1) биокосного
 - 2) биогенного
 - 3) космического
 - 4) косного
10. К признакам живого вещества относят ...
- 1) самовоспроизведение
 - 2) асинхронность
 - 3) иерархичность
 - 4) симметричность
 - 5) гомогенность
 - 6) раздражимость
11. Из перечисленных ниже экосистем естественной является ...
- 1) лес
 - 2) коралловый риф
 - 3) город
 - 4) пруд
12. Процесс развития экосистем от неустойчивого состояния к устойчивому называется ...
- 1) сукцессией
 - 2) флуктуацией
 - 3) адаптацией
 - 4) интеграцией
13. В пищевой цепи «растение → тля → синица → ястреб» консументом 1-го порядка является ...
- 1) синица
 - 2) тля
 - 3) растение
 - 4) ястреб
14. Количество энергии, потребляемое живыми организмами, занимающими разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой ...

- 1) энергии
- 2) численности
- 3) потребности
- 4) биомассы

15. Агрэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что ...

- 1) характеризуются большим количеством разнообразных популяций
- 2) требуют дополнительных затрат энергии
- 3) растения в них плохо растут
- 4) всегда занимают площадь большую, чем естественные экосистемы

16. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется ...

- 1) сукцессией
- 2) климаксом
- 3) интеграцией
- 4) флуктуацией

17. Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является ...

- 1) консументом 2-го порядка
- 2) редуцентом
- 3) консументом 1-го порядка
- 4) продуцентом

18. Первичную продукцию в экосистемах образуют ...

- 1) детритофаги
- 2) редуценты
- 3) консументы
- 4) продуценты

19. К антропогенным экосистемам относится ...

- 1) агроэкосистема
- 2) биоценоз
- 3) биогеоценоз
- 4) микробоценоз

20. Сукцессия, вызванная деятельностью человека, называется ...

- 1) пирогенной
- 2) антропогенной
- 3) аутогенной
- 4) аллогенной

21. Доминантами сообщества называют виды ...

- 1) характерные для данного биоценоза
- 2) преобладающие в сообществе
- 3) содержащиеся в минимальном количестве
- 4) сохраняющиеся при смене биоценоза

22. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, получил название ...

- 1) нейтрализма
- 2) симбиоза
- 3) хищничества

4) паразитизма

23. Структура биоценоза, показывающая соотношение в популяциях разных экологических групп, называется ...

- 1) экологической
- 2) видовой
- 3) пространственной
- 4) фитоценотической

24. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют

...

- 1) экспоненциальным
- 2) изменчивым
- 3) стабильным
- 4) логистическим

25. Организованная группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях среды, называется ...

- 1) популяцией
- 2) зооценозом
- 3) фитоценозом
- 4) биоценозом

26. Резкие колебания температуры характерны для _____ среды жизни.

- 1) наземно-воздушной
- 2) организменной
- 3) водной
- 4) почвенной

27. К биотическим экологическим факторам относятся ...

- 1) влажность
- 2) температура
- 3) паразитизм
- 4) нейтрализм
- 5) аменсализм
- 6) свет

28. По отношению к фактору освещённости для животных не характерна экологическая группа ...

- 1) тенелюбивые
- 2) дневные
- 3) ночные
- 4) сумеречные

29. К морфологическому типу адаптации не относится ...

- 1) перьевой покров
- 2) густой меховой покров
- 3) сезонная миграция
- 4) уменьшение площади выступающих частей тела

30. Совокупность абиотических и биотических факторов среды – это ...

- 1) физическая среда
- 2) среда обитания
- 3) микроклимат
- 4) пространство, занимаемое организмом

31. Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта, называется ...
- 1) кризисом консументов
 - 2) кризисом редуцентов
 - 3) кризисом продуцентов
 - 4) термодинамическим кризисом
32. Галоидопроизводные метана, этана, пропана с обязательным содержанием фтора, называются ...
- 1) фторидами углерода
 - 2) фреонами
 - 3) производными хлора
 - 4) фторидами кальция
33. Геотермальные электростанции в России действуют на ...
- 1) полуострове Камчатка
 - 2) Кольском полуострове
 - 3) полуострове Таймыр
 - 4) Чукотском полуострове
34. Возрастная пирамида в виде колонны характерна для ...
- 1) стран Африканского континента
 - 2) стран Южной Америки
 - 3) Китая и Индии
 - 4) Европы и США
35. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности ...
- 1) деревопереработки
 - 2) транспорта
 - 3) коммунального хозяйства
 - 4) сельского хозяйства
36. Задачами мониторинга являются ...
- 1) выявление источников антропогенного воздействия
 - 2) нормирование качества среды
 - 3) наблюдение за состоянием окружающей среды
 - 4) экологическое просвещение
 - 5) оценка и прогноз состояния окружающей среды
 - 6) разработка мероприятий по охране окружающей среды
37. Научная, правовая и административная деятельность по установлению предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, обеспечивающих сохранение экосистем и экологическую безопасность человека, называется ...
- 1) экологическим нормированием
 - 2) экологическим мониторингом
 - 3) экологической экспертизой
 - 4) экологическим аудитом
38. Приоритетными способами снижения выбросов промышленных предприятий в атмосферу являются ...
- 1) закрытие предприятий
 - 2) штрафные санкции

- 3) увеличение платы за загрязнение атмосферного воздуха
- 4) пыле- и газоулавливающие установки
- 5) снижение производственной мощности предприятий
- 6) безотходные технологии

39. Особо охраняемая природная территория, включённая в международную сеть ЮНЕСКО, называется ...

- 1) заповедником направленного режима
- 2) биосферным заповедником
- 3) заказником
- 4) национальным парком

40. Разработка и внедрение в практику научно обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

- 1) стандартизацией
- 2) мониторингом
- 3) экологической экспертизой
- 4) моделированием

Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Примеры экзаменационных вопросов

1. Предмет и задачи экологии.
2. Вклад ученых прошлого в развитие экологии.
3. Биосфера и ее структура.
4. Атмосфера, ее состав и структура.
5. Основные экологические проблемы и направления охраны атмосферы.
6. Гидросфера, ее состав и структура.
7. Основные экологические проблемы и направления охраны гидросферы.
8. Литосфера, ее состав и структура.
9. Основные экологические проблемы и направления охраны литосферы.
10. Основы учения В.И. Вернадского.
11. Роль «живого вещества».
12. Смысл учения В.И. Вернадского о ноосфере.
13. Геологический и биологический круговорот веществ.
14. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу.
15. Экологическая система, общие понятия.
16. Классификация живых организмов экосистем по типу питания. Автотрофы и гетеротрофы.
17. Продуценты, их функция в экосистемах.
18. Консументы. Типы консументов.

19. Детритофаги и деструкторы.
20. Пищевые цепи. Пищевые сети.
21. Энергия экосистемы.
22. Зоны оптимума, стресса, устойчивости. Пределы устойчивости.
23. Закон лимитирующих факторов Либиха.
24. Закон толерантности. Правила взаимодействующих факторов.
25. Фотопериодизм и адаптация к ритмичности природных явлений.
26. Экологическое равновесие экосистем.
27. Аутоэкология, общие понятия.
28. Абиотические факторы.
29. Биотические факторы.
30. Антропогенные факторы.
31. Демозкология (экология популяций), общие понятия.
32. Основные характеристики популяции.
33. Синэкология (биогеоценология), общие понятия.
34. Биоценозы и биогеоценозы.
35. Экологическая ниша.
36. Экологические сукцессии.
37. Основные экологические проблемы в биотических сообществах.
38. Характеристика природных ресурсов.
39. Классификация природных ресурсов по происхождению, по видам хозяйственного использования, по признаку исчерпаемости.
40. Влияние научно-технического прогресса на состояние окружающей среды.
41. Проявление экологических кризисов.
42. Современное состояние экологического законодательства.
43. Экономический механизм выполнения природоохранного законодательства.
44. Экологические права и обязанности граждан.
45. Принципы экологического воспитания и образования в обществе.
46. Ответственность за экологические нарушения.
47. Возмещение вреда, причиненного здоровью граждан.
48. Экологические требования при эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов и выполнение иной деятельности.
49. Зоны повышенного экологического риска.
50. Особо охраняемые природные территории и объекты.
51. Экологическая экспертиза.
52. Экологический контроль.
53. Экологический аудит.
54. Нормирование качества окружающей природной среды.
55. Международное право в области экологии.

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний обучающихся осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении обучающимися промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.

2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.

3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне обучающийся раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам.

Критерии оценивания

| 4-балльная шкала и 2-балльная шкалы | Критерии |
|---|---|
| «Отлично» или «зачтено» | <p>1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию.</p> <p>2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.</p> <p>3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.</p> |
| «Хорошо» или «зачтено» | <p>1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными.</p> <p>2. Обучающийся способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам.</p> <p>3. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.</p> |
| «Удовлетворительно» или «зачтено» | <p>1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.</p> <p>2. Обучающийся способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.</p> <p>3. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.</p> |
| «Неудовлетворительно» или | <p>1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность.</p> |

| | |
|--------------|---|
| «не зачтено» | <p>Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации.</p> <p>2. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.</p> <p>3. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.</p> |
|--------------|---|

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры. Протокол заседания кафедры № 5 от 15.01.2025 г.