**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента по УР
_____Ким М.Ю.
«29» _____10_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ГЕОЭКОЛОГИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Кафедра: **радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 18 | 18 | часов |
| Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| Самостоятельная работа | 54 | 54 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 108 | 108 | часов |
| | 3 | 3 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестации | Семестр |
|---|---|
| Зачет | 3 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по УР
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85631

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать представление о взаимосвязи и взаимозависимости геосфер и социальной сфер.
2. Показать последствия изменения геосфер под влиянием антропогенного фактора.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Дать представление о геосферах Земли.
2. Сформировать представление о Земле как глобальной экологической системе.
3. Рассмотреть влияние основных антропогенных факторов на экосистемы Земли и их реакции на воздействие факторов.
4. Рассмотреть методы и принципы геоэкологических исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.06.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 85631

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде | знать теоретические основы геоэкологии, экологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения профессиональных задач; важнейшие экологические проблемы современности и характеристику глобального экологического кризиса; классификацию геоэкосистем; методику геоэкологических исследований; пути решения экологических проблем |
| | ОПК-2.2. Умеет использовать теоретические знания и подходы наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов | уметь использовать теоретические знания и подходы наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия факторов антропогенного воздействия на окружающую среду, по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов |
| | ОПК-2.3. Владеет навыками выбирать и предлагать способы и методы решения задач в сфере экологии и природопользования на основе теоретических знаний | владеть методикой сбора, обработки и анализа геоэкологической информации для решения задач в сфере экологии и природопользования |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 54 | 54 |
| Лекционные занятия | 18 | 18 |
| Практические занятия | 36 | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 54 | 54 |
| Подготовка к зачету | 8 | 8 |
| Подготовка к тестированию | 4 | 4 |
| Подготовка к выступлению (докладу) | 6 | 6 |

Согласована на портале № 85631

| | | |
|---|---|---|
| Выполнение практического задания | 36 | 36 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 108 | 108 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 3 | 3 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | | |
| 1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства | 2 | 2 | 7 | 11 | ОПК-2 |
| 2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой | 6 | 6 | 9 | 21 | ОПК-2 |
| 3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности | 6 | 14 | 19 | 39 | ОПК-2 |
| 4 Методы анализа геоэкологических проблем | 4 | 14 | 19 | 37 | ОПК-2 |
| Итого за семестр | 18 | 36 | 54 | 108 | |
| Итого | 18 | 36 | 54 | 108 | |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | |
| 1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства | История возникновения и развития геоэкологических представлений. Глобальный, региональный и локальный уровни исследований | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой | Биосфера или экосфера. Геосферы Земли, их наиболее важные характеристики. Особенности энергетического баланса. Потребление природных ресурсов, необходимость регулирования. Природные, социальные и экономические факторы и процессы, управляющие геоэкологическими системами. Глобальная и региональная геоэкология | 6 | ОПК-2 |
| | Итого | 6 | |

Согласована на портале № 85631

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности | Антропогенные дестабилизирующие факторы и уровни. Причины возникновения ландшафтно – геоэкологических проблем. Ландшафтно – геоэкологические закономерности. Геоэкологические проблемы основных видов ТПК. Глобальные и региональные геоэкологические проблемы и подходы к их решению | 6 | ОПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Методы анализа геоэкологических проблем | Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно – аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга | 4 | ОПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | |
| 1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства | Геоэкология как междисциплинарное научное направление | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой | Живое вещество и его основные экологические функции | 2 | ОПК-2 |
| | Биосфера | 2 | ОПК-2 |
| | Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 6 | |

Согласована на портале № 85631

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности | Геосферы Земли и деятельность человека | 2 | ОПК-2 |
| | Исторические этапы воздействия общества на окружающую среду | 2 | ОПК-2 |
| | Современные глобальные геоэкологические проблемы | 2 | ОПК-2 |
| | Геоэкологические проблемы основных видов ТПК | 2 | ОПК-2 |
| | Расчет индекса загрязнения атмосферы | 2 | ОПК-2 |
| | Расчет потенциала загрязнения атмосферы | 2 | ОПК-2 |
| | Расчет индекса загрязнения воды | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 14 | |
| 4 Методы анализа геоэкологических проблем | Методы анализа геоэкологических проблем | 2 | ОПК-2 |
| | Геоэкологическая обстановка на территории Западной Сибири | 2 | ОПК-2 |
| | Оценка уровня загрязнения почв вдоль автодорог | 2 | ОПК-2 |
| | Твердые бытовые отходы | 2 | ОПК-2 |
| | Оценка суммарного показателя загрязнения почв | 2 | ОПК-2 |
| | Прогнозирование экологических ситуаций | 2 | ОПК-2 |
| | Территориальный баланс: система показателей | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 14 | |
| Итого за семестр | | 36 | |
| Итого | | 36 | |

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | |

Согласована на портале № 85631

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства | Подготовка к зачету | 2 | ОПК-2 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ОПК-2 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 2 | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Выполнение практического задания | 2 | ОПК-2 | Практическое задание |
| | Итого | 7 | | |
| 2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой | Подготовка к зачету | 2 | ОПК-2 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ОПК-2 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 0 | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Выполнение практического задания | 6 | ОПК-2 | Практическое задание |
| | Итого | 9 | | |
| 3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности | Подготовка к зачету | 2 | ОПК-2 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ОПК-2 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 2 | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Выполнение практического задания | 14 | ОПК-2 | Практическое задание |
| | Итого | 19 | | |
| 4 Методы анализа геоэкологических проблем | Подготовка к зачету | 2 | ОПК-2 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ОПК-2 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 2 | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Выполнение практического задания | 14 | ОПК-2 | Практическое задание |
| | Итого | 19 | | |
| Итого за семестр | | 54 | | |
| Итого | | 54 | | |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ОПК-2 | + | + | + | Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Практическое задание, Тестирование |

Согласована на портале № 85631

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | |
| Выступление (доклад) на занятии | 12 | 12 | 6 | 30 |
| Зачёт | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Практическое задание | 6 | 8 | 8 | 22 |
| Тестирование | 4 | 7 | 7 | 18 |
| Итого максимум за период | 32 | 37 | 31 | 100 |
| Нарастающим итогом | 32 | 69 | 100 | 100 |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 2 |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 – 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 – 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Стурман, В. И. Геоэкология : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/223445.

Согласована на портале № 85631

2. Геоэкология : учебное пособие / составители Т. В. Воропаева, М. В. Лаевская. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 242 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/173687 .

3. Клысов, У. И. Геоэкология : учебное пособие / У. И. Клысов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. — 188 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49502.

4. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490884.

5. Основы геоэкологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Ясаманов. - М. : Academia, 2003. - 351[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.).

6. Геоэкология и природопользование : Учебное пособие для вузов / Н. Г. Комарова. - М. : Academia, 2003. - 189[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).

### 7.2. Дополнительная литература

1. Тумель, Н. В. Геоэкология криолитозоны : учебное пособие для вузов / Н. В. Тумель, Л. И. Зотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/492646.

2. Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под редакцией А. Г. Милютина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 542 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/487969 .

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Геоэкология с основами природопользования : учебно-методическое пособие / составители И. Д. Кара-Сал, С. К. Кужугет. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 71 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156263.

2. Геоэкология городской среды : учебно-методическое пособие / составители И. Д. Кара-Сал, О. М. Кызыл. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 59 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156264.

3. Геоэкология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 05.03.06 (022000.62) «Экология и природопользование» / Т. В. Денисова - 2014. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4023.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

Согласована на портале № 85631

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Телевизор LED 47";
- Система микроклимата;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Шкаф;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Windows XP;

### 8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания

Согласована на портале № 85631

для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|
| 1 Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Современные геоэкологические проблемы и закономерности | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

Согласована на портале № 85631

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 Методы анализа геоэкологических проблем | ОПК-2 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |

Согласована на портале № 85631

| | |
|---|---|
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что называется природно-ресурсным потенциалом территории?
   а) природные ресурсы на определенной территории, которые могут вовлекаться в хозяйственную деятельность;
   б) биосфера;
   в) метеоклиматические характеристики;
   г) возобновимые природные ресурсы.
2. Ускорителем серьезных преобразований в природе является:
   а) технологический прогресс;
   б) социальная стабильность;
   в) экологические катастрофы;
   г) эволюция биосферы.
3. Что обозначает понятие ГИС?
   а) геоинформационная система;
   б) геоинформационный спутник;
   в) геологический индикатор сейсмичности;
   г) аппаратно-программный человеко-машинный комплекс.
4. Геоэкологический мониторинг представляет собой комплекс мероприятий, направленных на:
   а) слежение за качеством окружающей среды;
   б) повышение качества окружающей среды;
   в) повышение уровня жизни населения;
   г) обеспечение информацией заинтересованных физических и юридических лиц.
5. Истощение традиционных горючих и минеральных ресурсов ведет
   а) изменению, совершенствованию традиционной технологии с целью экономичного использования истощающихся природных ресурсов;
   б) к поискам их альтернативных видов (заменителей) и созданию принципиально новой технологии;
   в) снижению уровня и ухудшению качества жизни людей;
   г) уникальным технологическим и социальным явлениям в совокупности.
6. Особенность гравигенных процессов техногенного происхождения в том, что
   а) они необратимы;
   б) они не предсказуемы;
   в) они ведут к естественному восстановлению геоэкосистем;
   г) обратимы и способствуют развитию геосистем.
7. Кризисным критерием оценки экологической ситуации является
   а) повсеместное ухудшение здоровья, рост детской смертности;
   б) снижение продуктивности экосистемы;
   в) стабилизация демографических показателей;
   г) изменение доли нарушенных территорий.

Согласована на портале № 85631

8. Какой из геосфер соответствуют экологические функции: ресурсная, геодинамическая, геофизическая и геохимическая?
   а) литосфере;
   б) гидросфере;
   в) атмосфере;
   г) педосфере.
9. Геологическая среда – это
   а) верхний плодородный слой литосферы, который используется в хозяйственной деятельности человека;
   б) верхняя часть земной коры, в пределах которой возможна добыча полезных ископаемых;
   в) горные породы и почва, образующие верхнюю часть литосферы, которые рассматриваются как многокомпонентные системы, находящиеся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека, в результате чего изменяются природные геологические процессы;
   г) верхняя часть литосферы, являющаяся твердым основанием любой геоэкосистемы.
10. Ландшафт, сознательно измененный хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей, постоянно поддерживаемый человеком в нужном для него состоянии, способный одновременно продолжать выполнение функций воспроизводства здоровой среды, называют
    а) антропогенным;
    б) деградированным;
    в) акультурным;
    г) измененным.

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Земля как сложная динамическая саморегулирующая система.
2. Основные особенности атмосферы.
3. Роль Мирового океана в экосфере.
4. Экологические проблемы орошения и осушения земель.
5. Антропогенные дестабилизирующие факторы и уровни.

### 9.1.3. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Глобальная и региональная геоэкология.
2. Промышленные катастрофы и меры защиты.
3. Экологизация производственных объектов.
4. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.
5. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности.

### 9.1.4. Темы практических заданий

1. Геосферы Земли и деятельность человека.
2. Исторические этапы воздействия общества на окружающую среду.
3. Расчет индекса загрязнения атмосферы.
4. Оценка суммарного показателя загрязнения почв.
5. Прогнозирование экологических ситуаций.

### 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах;

Согласована на портале № 85631

пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

Согласована на портале № 85631

– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 85631

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 95 от «26» 6 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |
| Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |
| Начальник учебного управления | Г.А. Цой | Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. РЭТЭМ | Н.Н. Несмелова | Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745 |
| Старший преподаватель, каф. РЭТЭМ | С.А. Калашникова | Согласовано, 82d14179-dd10-475d-8265-f565afee73a0 |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. РЭТЭМ | Т.В. Денисова | Разработано, 7f6cec16-a753-4552-b475-f60684f0d903 |

Согласована на портале № 85631