

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.10.2024 15:39:25  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«31» мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Экология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения *очная, заочная*

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «07» августа 2020 г., приказ № 894

2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Экология» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «31» мая 2024 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института



Т.В. Симакова

**Разработчики:**

Шулепова О.В., к.с.-х.н., доцент

Директор института:



М.А. Коноплин

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<b>ИД2опк-2</b> использует знания о функционировании геосфер в профессиональной деятельности	<b>знать:</b> основные понятия и законы функционирования геосфер; <b>уметь:</b> просчитывать последствия своей профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах геоэкологии

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: математика; физика; химия; экологии.

Геоэкология является предшествующей дисциплиной для дисциплин: Почвоведение с основами геологии, Учение о биосфере, Урбоэкология.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения, на 3 курсе в 5 семестре – заочной форме.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>64</b>	<b>18</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	32	8
Семинарского типа	32	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>62</b>	<b>108</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	81
Самостоятельное изучение тем	8	
Контрольные работы	-	27
Сообщение	24	-
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>		

	<b>экзамен</b>	18	18
<b>Общая трудоемкость:</b>			
часов		<b>144</b>	<b>144</b>
зачетных единиц		<b>4</b>	<b>4</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Экосфера.	Геоэкология как интеграционная система наук. Природные и социально-экономические факторы экосферы.
2	Глобальные изменения.	Глобальные изменения и стратегии развития человечества.
3	Геосферы Земли и деятельность человека.	Атмосфера, гидросфера, почвенные и земельные ресурсы, литосфера, биосфера и ландшафты Земли.
4	Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем.	Геоэкологические аспекты урбанизации, энергетики, промышленности, транспорта, сельского хозяйства.

##### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

###### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего час.
1.	Экосфера.	6	6	12	<b>24</b>
2.	Глобальные изменения.	8	8	16	<b>32</b>
3.	Геосферы Земли и деятельность человека.	8	8	16	<b>32</b>
4.	Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем.	10	10	18	<b>38</b>
	экзамен	-	-	-	<b>18</b>
<b>Итого, часов</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>62</b>	<b>144</b>

###### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего час.
1.	Экосфера.	2	2	26	<b>30</b>
2.	Глобальные изменения.	2	2	26	<b>30</b>
3.	Геосферы Земли и деятельность человека.	2	2	28	<b>32</b>
4.	Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем.	2	4	28	<b>34</b>
	экзамен	-	-	-	<b>18</b>
<b>Итого, часов</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Показатель оценки состояния гео- и экосистем	6	2
2	2	Основные экологические проблемы современности и пути их решения	8	2
3	3	Загрязнение экосистем тяжелыми металлами. Накопление радиоактивных элементов в пищевых цепях	8	2
4	4	Водные ресурсы и водопотребление. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов. Экономическая оценка ущерба биоресурсам	10	4
		Итого:	<b>32</b>	<b>10</b>

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	81	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8		собеседование
Контрольные работы		27	собеседование
Сообщения	24		собеседование
всего часов:	62	108	

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Геоэкология: учебное пособие / составители Т. В. Воропаева, М. В. Лаевская. — Чита: ЗабГУ, 2020. — 242 с. — ISBN 978-5-9293-2558-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173687> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клысов, У. И. Геоэкология: учебное пособие / У. И. Клысов. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. — 188 с. — ISBN 978-5-87978-650-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49502> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Суздалева, А. Л. Экология с основами геоэкологии: учебное пособие / А. Л. Суздалева. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-2843-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179191> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

#### **Тема: Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем**

1. Геоэкологические аспекты промышленности.
2. Геоэкологические аспекты транспорта.
3. Геоэкологические аспекты сельского хозяйства.

### **5.4. Темы сообщений:**

#### *По разделу № 3: «Геосферы Земли и деятельность человека»*

##### Темы:

1. Строение Земли и литосферы.
2. Роль человека в большом круговороте веществ.
3. Антропогенное воздействие на экзогенные процессы.
4. Основные особенности биосферы.
5. Биотическое управление экосферой.
6. Современные ландшафты мира.
7. Антропогенное воздействие на состояние морей и океанов.
8. Экологические проблемы земледелия.
9. Экологические проблемы горных территорий.
10. Освоение Крайнего Севера как геоэкологическая проблема.
11. Антропогенное воздействие на глобальные биогеохимические циклы.
12. Антропогенное воздействие на системы жизнеобеспечения экосферы.

#### *По разделу № 4: «Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем»*

##### Темы:

1. Геоэкологические последствия применения удобрений.
2. Геоэкологические последствия применения пестицидов.
3. Геоэкологические последствия орошения.
4. Геоэкологическая устойчивость сельского хозяйства.
5. Геоэкологические проблемы морских побережий и внутренних морей.

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

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-2</b>	<b>ИД2опк-2</b> использует знания о функционировании геосфер в профессиональной деятельности	<b>знать:</b> основные понятия и законы функционирования геосфер; <b>уметь:</b> просчитывать последствия своей профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах геоэкологии	Тест экзаменационный билет

### 6.2. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Результат
86 – 100	Отлично
71-85	Хорошо
50-70	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

#### Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
Отлично	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями о теоретических основах геоэкологии, может сознательно объяснить и применить на практике
Хорошо	Обучающийся обладает достаточно полными знаниями о теоретических основах геоэкологии, может сознательно объяснить и применить на практике
удовлетворительно	Обучающийся имеет общие знания о теоретических основах геоэкологии, но не может применить их на практике
неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительную часть материала о теоретических основах геоэкологии

### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Геоэкология городской среды: учебно-методическое пособие / составители И. Д. Кара-Сал, О. М. Кызыл. — Кызыл: ТувГУ, 2018. — 59 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156264> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Геоэкология с основами природопользования: учебно-методическое пособие / составители И. Д. Кара-Сал, С. К. Кужугет. — Кызыл: ТувГУ, 2018. — 71 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156263> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Демиденко, Г. А. Геоэкология: курс лекций: учебное пособие / Г. А. Демиденко. — Красноярск: КрасГАУ, 2014. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187038> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Карлович И.А. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебник для высшей школы / И.А. Карлович. — Электрон. текстовые данные. — М: Академический Проект, 2013. — 512 с. — 978-5-8291-1508-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27460.html>

### **б) дополнительная литература**

1. Геоэкология: учебное пособие / составители Т. В. Воропаева, М. В. Лаевская. — Чита: ЗабГУ, 2020. — 242 с. — ISBN 978-5-9293-2558-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173687> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клысов, У. И. Геоэкология: учебное пособие / У. И. Клысов. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. — 188 с. — ISBN 978-5-87978-650-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49502> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Суздалева, А. Л. Экология с основами геоэкологии: учебное пособие / А. Л. Суздалева. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-2843-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179191> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Информа<http://www.my-schop.ru> Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
4. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»: <http://eko.org.ua/ru/home/>
5. Сайт о фундаментальной науке [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Акатьева Т.Г. Экология. Учебно-методическое пособие /Т.Г. Акатьева, Н.В. Санникова. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 140 с.
2. Акатьева Т.Г. Экология: Методические указания для самостоятельной работы студентов /Т.Г. Акатьева. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 44 с.



3. Общая экология: учебно-методическое пособие / составитель Г. А. Игнатова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Орел: ОрелГАУ, 2022. — 231 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322076> (дата обращения: 05.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **10. Перечень информационных технологий**

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (Справочно-правовая система «Консультант+»).

<https://cntd.ru/> (ИС «Техэксперт»)

<https://www.garant.ru/> (ИПП Гарант)

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-409 Компьютерный класс, аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы

**Специализированная мебель:** Парты, стулья ученические, доска ученическая

**Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:**

*Макеты:* Экосистема, Первичная и вторичная сукцессии.

**Технические средства обучения:**

компьютеры –Intel (R) Core i3-2130 2CPU 3,4GHz, 4Гб ОЗУ – 12 штук,

монитор Samsung SyncMaster S20B300 – 12шт,

Видеопроектор – BENQ MS 527, **ноутбук** - FUTSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации среду организации

#### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Экология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: к.с.-х.н., Шулепова О.В.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2024

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ГЕОЭКОЛОГИЯ**

**Комплект заданий для тестирования**

**I раздел ЭКОСФЕРА**

1. Первым в научный оборот понятие «биоценоз» ввел:
  - a) Н.Ф. Реймерс;
  - b) К. Мебиус;
  - c) В.К. Сукачев;
  - d) Э. Геккель;
  - e) Н. Стено.
2. Кто ввел понятие «биогеоценоз»?
  - a) К. Мебиус;
  - b) Э. Геккель;
  - c) В.К. Сукачев;
  - d) Н. Стено;
  - e) М. Эшольт.
3. Термин «экосистема» был введен:
  - a) А. Тенсли;
  - b) Э. Геккелем;
  - c) В.К. Сукачевым;
  - d) В.И. Осиповым;
  - e) Э. Зюссом.
4. Понятие «биосфера» ввел:
  - a) В.И. Осипов;
  - b) Э. Зюсс;
  - c) Н.Ф. Реймерс;
  - d) К. Мебиус;
  - e) Э. Геккель.
5. В.И. Вернадский является основателем:
  - a) биохимии;
  - b) биогеохимии;
  - c) биохимии и биогеохимии;
  - d) геофизики;
  - e) биофизики.
6. Что является основным понятием геоэкологии?
  - a) организм, популяция;
  - b) биотическое сообщество;
  - c) место обитания, экологическая ниша;
  - d) ареал, экосистема;
  - e) все перечисленное.
7. К техногенным отложениям относят:
  - a) отвалы горных выработок;
  - b) ирригационные наносы;
  - c) дамбы;
  - d) «культурные» наслоения городов;
  - e) все перечисленное.
8. К денудационной форме техногенного рельефа относят:
  - a) техногенные уступы, карьеры;

- b) каналы, выемки;
  - c) откосы, ямы;
  - d) штольни, шахты;
  - e) все перечисленные.
9. К аккумулятивной форме техногенного рельефа относят:
- a) дамбы, плотины;
  - b) пирамиды, курганы;
  - c) насыпи;
  - d) культурные слои;
  - e) все перечисленное.
10. К природным объектам особой экологической опасности относят:
- a) карстовые зоны;
  - b) селеопасные и сейсмоактивные территории;
  - c) вулканы;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) нефтяные скважины.
11. К техническим объектам особой экологической опасности относят:
- a) ПЭС;
  - b) нефтепроводы;
  - c) нефтяные скважины;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) вулканы.
12. К каким концептуальным позициям сводятся научные направления развития экологии?
- a) природоохранительной;
  - b) технократического оптимизма;
  - c) экологического алармизма;
  - d) паритета между природой и обществом;
  - e) все перечисленное.
13. Какая концепция является неприемлемой и преступной?
- a) природоохранительной;
  - b) технократического оптимизма;
  - c) экологического алармизма;
  - d) паритета между природой и обществом;
  - e) все перечисленное.
14. Какие науки положены в основу содержания концепции современного понимания геоэкологии как комплексной науки?
- a) биология (экология);
  - b) география;
  - c) геология;
  - d) геохимия;
  - e) все перечисленное.
15. Выражение «окружающая среда» возникло:
- a) в русском языке;
  - b) в английском языке;
  - c) во французском языке;
  - d) в испанском языке;
  - e) все перечисленное.
16. К категориям экологических услуг можно отнести:
- a) процессы синтеза и деструкции органического вещества;
  - b) поддержание круговорота воды;
  - c) сохранение химического состава атмосферы;
  - d) формирование почв и сохранение их устойчивости;

- e) все перечисленное.
17. На какие категории можно разделить весь имеющийся в мире капитал?
- a) природный;
  - b) человеческий;
  - c) производственно-финансовый;
  - d) социальный;
  - e) все перечисленное.
18. Что относят к наиболее существенным, общепланетарным изменениям?
- a) трансформацию ландшафтов Земли;
  - b) изменение глобальных биохимических циклов вещества;
  - c) изменение особенностей и режим геосфер;
  - d) сокращение биологического разнообразия;
  - e) все перечисленное.
19. Закрытые геоэкологические системы - это системы, в которых:
- a) не происходит обмен веществом;
  - b) не происходит обмен энергией;
  - c) не происходит обмен информацией;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) происходит обмен энергией.
20. Какие существуют свойства геоэкологических систем?
- a) гомеостазис;
  - b) стабильность;
  - c) устойчивость;
  - d) упругость;
  - e) все перечисленное.
21. Какие мероприятия направлены на сохранение литосферы и рациональное недропользование?
- a) экологизация всех видов деятельности, связанных с взаимодействием с литосферой;
  - b) совершенствование техники и технологии производственных процессов, направленное на экономное и бережное использование ресурсов литосферы;
  - c) развитие научных направлений по изучению глубинных процессов земной коры;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) экологизация всех видов деятельности и развитие научных направлений.
22. Из каких частей состоит почва?
- a) твердой;
  - b) жидкой;
  - c) газообразной;
  - d) живой;
  - e) все перечисленное.
23. Почвы бывают:
- a) подзолистые;
  - b) серые лесные;
  - c) черноземы;
  - d) сероземы;
  - e) все перечисленное.
24. Какие геологические процессы активизируют техногенные изменения почвенного покрова?
- a) выветривание;
  - b) эрозия, дефляция;
  - c) опустынивание;
  - d) деградация многолетней мерзлоты;
  - e) все перечисленное.

25. Основными мероприятиями по сокращению почв и их свойств плодородия являются:
- a) совершенствование технологии производственных процессов в промышленности;
  - b) совершенствование технологии сельскохозяйственного производства;
  - c) разработка современных методов и технологий рекультивации;
  - d) практическое внедрение современных методов и технологий рекультивации;
  - e) все перечисленное.
26. Какие зоны образуются на Земле?
- a) тропическая;
  - b) умеренная;
  - c) полярная;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) степная.
27. Какие преобразования постигают солнечную энергию?
- a) она рассеивается в атмосфере;
  - b) она отражается в мировое пространство;
  - c) она достигает поверхности Земли;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) она не достигает поверхности земли.
28. Углерод является наиболее важным химическим элементом экосферы, так как:
- a) почти все формы жизни состоят из соединений углерода;
  - b) реакции окисления и восстановления соединений углерода в экосфере обуславливают распространение и баланс не только углерода, но и других химических элементов;
  - c) способность атома углерода создавать цепи и кольца обеспечивает разнообразие органических соединений;
  - d) углеродосодержащие газы играют определяющую роль в парниковом эффекте;
  - e) все перечисленное.
29. Где находятся основные экосферные резервуары углерода?
- a) в гидросфере;
  - b) в биосфере;
  - c) в атмосфере;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) в литосфере.
30. В каких формах содержится основной запас углерода в Мировой океане?
- a) в виде частиц углеродосодержащих частиц;
  - b) в виде частиц органического нерастворимого углерода;
  - c) в виде частиц растворенного органического углерода;
  - d) в виде живых форм;
  - e) все перечисленное.

## II раздел ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1. Кто распространил принцип Ле-Шателье на геоэкологические системы?
- a) А. Лотка;
  - b) Б. Холлинг;
  - c) Д. Лавлок;
  - d) М. Гланц;
  - e) Э. Зюсс.
2. Понятие «ползучие изменения» ввел:
- a) М. Гланц;
  - b) А. Лотка;
  - c) К. Мебиус;
  - d) Н. Стено;
  - e) Э. Зюсс.

3. Все общемировые геоэкологические проблемы делят:
- a) на две категории;
  - b) на три категории;
  - c) на четыре категории;
  - d) на пять категорий;
  - e) на шесть категорий.
4. Термин «геоэкология» ввел в научный оборот К. Тролль:
- a) в 1925 г.;
  - b) в 1930 г.;
  - c) в 1939 г.;
  - d) в 1945 г.;
  - e) в 1953 г.
5. Кто предложил термин «техническая геология»?
- a) В.А. Обручев;
  - b) В.И. Вернадский;
  - c) А.В. Сидоренко;
  - d) А.Е. Ферсман;
  - e) В.К. Сукачев.
6. В состав Земли входит:
- a) атмосфера;
  - b) гидросфера;
  - c) литосфера;
  - d) мантия Земли, ядро Земли;
  - e) все перечисленное.
7. Геосферы Земли рассматривают как:
- a) мегаобъекты геологии;
  - b) объекты воздействия техногенноза;
  - c) взаимодействующие друг с другом системы;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) не взаимодействующие друг с другом системы.
8. Не являются непосредственно объектами геоэкологии:
- a) мантия Земли;
  - b) ядро Земли;
  - c) мантия и ядро Земли;
  - d) атмосфера;
  - e) литосфера.
9. Биосфера охватывает:
- a) нижнюю часть атмосферы;
  - b) гидросферу;
  - c) верхнюю часть литосферы;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) верхнюю часть атмосферы.
10. Какие продукты образуются на выходе биосферы?
- a) осадочные породы;
  - b) каменные угли;
  - c) нефть, газ;
  - d) горючие сланцы;
  - e) все перечисленное.
11. В вертикальном срезе биосферы основная масса живого вещества располагается:
- a) на поверхности суши;
  - b) в верхних слоях вод морей и океанов;
  - c) на дне морей и океанов;



- d) все вышеперечисленное;
  - e) над поверхностью суши.
12. Обновление всего живого вещества на Земле осуществляется в среднем:
- a) за три года;
  - b) за пять лет;
  - c) за восемь лет;
  - d) за десять лет;
  - e) за пятнадцать лет.
13. Атмосфера делится на:
- a) тропосферу;
  - b) стратосферу;
  - c) мезосферу и термосферу;
  - d) экзосферу;
  - e) все перечисленное.
14. С экологической точки зрения наибольший интерес представляет:
- a) тропосфера;
  - b) стратосфера;
  - c) тропосфера и стратосфера;
  - d) мезосфера;
  - e) экзосфера.
15. Циклоны и антициклоны развиваются:
- a) в тропосфере;
  - b) в стратосфере;
  - c) в мезосфере;
  - d) в экзосфере;
  - e) в термосфере.
16. Максимальная концентрация озона находится на высоте:
- a) 5-10 км;
  - b) 10-15 км;
  - c) 15-20 км;
  - d) 20-25 км;
  - e) 30-35 км.
17. Загрязнение воздуха происходит в результате:
- a) выброса в атмосферу газов;
  - b) выброса в атмосферу паров;
  - c) выброса в атмосферу капель, частиц;
  - d) увеличения концентрации твердых частиц, углекислого газа;
  - e) все перечисленное.
18. Последствия загрязнения атмосферы разделяются:
- a) на глобальные;
  - b) на региональные;
  - c) на локальные;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) на минимальные.
19. Что входит в состав промышленных выбросов?
- a) угарный газ, CO<sub>2</sub>;
  - b) CO, углерод;
  - c) соединения серы и азота;
  - d) металлы;
  - e) все перечисленное.
20. Кто называл пресную воду «самым важным минералом Земли»?

- a) А.Е. Ферсман;
  - b) В.И. Вернадский;
  - c) В.А. Обручев;
  - d) А.Ф. Сидоренко;
  - e) В.К. Сукачев.
21. К искусственным поверхностным водам относят:
- a) водохранилища;
  - b) оросительные системы;
  - c) каналы;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) озера.
22. Поверхностные воды являются:
- a) источником питьевой и промышленной воды;
  - b) естественным водным путем;
  - c) постоянно возобновляемым источником гидроэнергии;
  - d) местом обитания рыб, водной растительности;
  - e) все перечисленное.
23. В толще горных пород подземные воды находятся:
- a) в жидком состоянии;
  - b) в твердом состоянии;
  - c) в парообразном состоянии;
  - d) все вышеперечисленное;
  - e) в газообразном состоянии.
24. В каком экономическом районе сосредоточена основная часть подземных вод?
- a) в Западно-Сибирском;
  - b) в Дальневосточном;
  - c) в Восточно-Сибирском;
  - d) в Северном;
  - e) все перечисленное.
25. Какими элементами обусловлена минерализация вод?
- a) серой;
  - b) мышьяком;
  - c) бором, свинцом;
  - d) фтором, ртутью;
  - e) все перечисленное.
26. Мировой океан делится материками на:
- a) Тихий океан;
  - b) Атлантический океан;
  - c) Индийский океан;
  - d) Северный Ледовитый океан;
  - e) все перечисленное.
27. Сколько морей омывают территорию России?
- a) 3;
  - b) 5;
  - c) 10;
  - d) 13;
  - e) 15.
28. Какими ресурсами обладает океан?
- a) биологическими;
  - b) энергетическими;
  - c) минеральными;
  - d) все перечисленное;

е) экономическими.

29. Континентальная кора литосферы состоит из:

- а) верхнего (осадочного) слоя;
- б) среднего (гранитного) слоя;
- с) нижнего (базальтового) слоя;
- д) все вышеперечисленное;
- е) промежуточного слоя.

30. По каким направлениям осуществляется разрушение литосферы?

- а) образование технолитозон под территориями городского и промышленного освоения;
- б) добыча полезных ископаемых;
- с) захоронение отходов производств;
- д) все перечисленное;
- е) нет верного ответа.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Вопросы для промежуточной аттестации (устный экзамен)

№	Компетенция	Вопросы
1	ОПК-2	<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. История развития геоэкологии.</li><li>2. Основные понятия геоэкологии.</li><li>3. Взаимозависимость экосферы и общества.</li><li>4. Системный характер проблем геоэкологии.</li><li>5. Природные факторы экосферы.</li><li>6. Круговороты веществ и энергии в экосфере.</li><li>7. Роль биоты в функционировании экосферы.</li><li>8. Географическая зональность ландшафтов Земли.</li><li>9. Население мира как геоэкологический фактор.</li><li>10. Потребление природных ресурсов.</li><li>11. Геоэкологическая роль технического прогресса.</li><li>12. Экономика стран как геоэкологический фактор.</li><li>13. Условия преодоления глобального геоэкологического кризиса.</li><li>14. Потенциальная ёмкость территории.</li><li>15. Стратегии выживания человечества.</li></ul>

		<p>16. Понятие и законы устойчивого развития.  17. Индикаторы геоэкологического состояния.  18. Понятие об экологической экономике.  19. Управление состоянием окружающей среды.  20. Основные особенности атмосферы и климата Земли.  21. Парниковый эффект как следствие антропогенного изменения климата.  22. Социально-экономические последствия изменения климата.  23. Условия снижения отрицательных последствий изменения климата.  24. Деградация озонового слоя.  25. Выпадение кислотных осадков.  26. Локальное загрязнение воздуха.  27. Основные особенности гидросферы.  28. Основные функции вод суши в экосфере.  29. Водные ресурсы и водообеспеченность.  30. Регулирование речного стока.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>31. Переброска речного стока.  32. Управление водопотреблением.  33. Геоэкологические особенности бессточных областей мира.  34. Проблемы качества вод суши.  35. Основные геоэкологические особенности морей и океанов.  36. Антропогенное воздействие на состояние морей и океанов.  37. Геоэкологические проблемы морских побережий и внутренних морей.  38. Основные особенности почвенного покрова.  39. Использование земельных ресурсов мира.  40. Антропогенная деградация почв.  41. Водная и ветровая эрозия почв.  42. Геоэкологические последствия применения удобрений.  43. Геоэкологические последствия применения пестицидов.  44. Геоэкологические последствия орошения.  45. Геоэкологическая устойчивость сельского хозяйства.  46. Строение Земли и литосферы.  47. Роль человека в большом круговороте веществ.  48. Антропогенное воздействие на экзогенные процессы.  49. Основные особенности биосферы.  50. Биотическое управление экосферой.  51. Современные ландшафты мира.  52. Проблемы обезлесения.  53. Проблемы опустынивания.  54. Проблемы сохранения биологического разнообразия.  55. Природно-техногенные системы.  56. Геоэкологические аспекты урбанизации.  57. Геоэкологические аспекты энергетики.  58. Геоэкологические аспекты промышленности.  59. Геоэкологические аспекты транспорта.  60. Геоэкологические аспекты сельского хозяйства</p>
--	--	---

**Практические задания к экзамену**

1. Составьте структуру экосистемы Северного Ледовитого океана по следующим организмам: микроскопические водоросли, гамарус, мидиза, бокоплав, бычок, тресочка, сиг, моранка, тюлень, кит, белый медведь.
2. Состав и количество (кг) выбрасываемых одним автомобилем выхлопных газов за неделю составляет: окись углерода – 14,5; окислы азота – 3,6; углеводороды – 1,8; сернистый ангидрид – 0,077; аммиак – 0,009; твердые частицы этилированного бензина – 0,001. Определить общую массу выбросов за 1,5,10 лет от одного автомобиля и от 30 автомобилей.
3. Предложить 5 видов древесных и кустарниковых пород для озеленения парка г. Тюмени и дайте их экологическую характеристику по: классу величины, группе долговечности, скорости роста, зимостойкости, засухоустойчивости.
4. Постройте кривые выживания лабораторной популяции полевки (А) и самцов ящерицы (Б) по следующим данным: А – возраст (недели) – 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72 соответствует выживанию (%) – 100, 80, 75, 58, 40, 29, 19, 17, 13, 5; Б – возраст (недели) – 0, 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51 соответствует выживанию (%) – 100, 50, 21, 18, 17, 15, 14, 13, 10, 5. Сделайте выводы.
5. Постройте цепь накопления пестицида ДДТ в звеньях пищевой цепи от планктона до хищных рыбацких птиц: крупная рыба – 1-2 млн<sup>м<sup>3</sup></sup>, планктон – 0,04 млн<sup>м<sup>3</sup></sup>, птица – 3-76 млн<sup>м<sup>3</sup></sup>, мелкая рыба – 0,02-1,2 млн<sup>м<sup>3</sup></sup>, вода – 0, 00005 млн<sup>м<sup>3</sup></sup>. Как происходит биоаккумуляция загрязняющих веществ?

#### **Процедура оценивания устного экзамена**

Оценка	Описание
Отлично	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями о теоретических основах геоэкологии, может сознательно объяснить и применить на практике
Хорошо	Обучающийся обладает достаточно полными знаниями о теоретических основах геоэкологии, может сознательно объяснить и применить на практике
удовлетворительно	Обучающийся имеет общие знания о теоретических основах геоэкологии, но не может применить их на практике
неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительную часть материала о теоретических основах геоэкологии

#### **Образец экзаменационного билета**

Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический Институт  
Кафедра экологии и рационального природопользования  
Учебная дисциплина **ГЕОЭКОЛОГИЯ**  
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Экология

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. История развития геоэкологии.
2. Определение и структура биосферы.
3. Постройте цепь накопления пестицида ДДТ в звеньях пищевой цепи от планктона до хищных рыбацких птиц: крупная рыба – 1-2 млн<sup>м<sup>3</sup></sup>, планктон – 0,04

млн<sup>-1</sup>, птица – 3-76 млн<sup>-1</sup>, мелкая рыба – 0,02-1,2 млн<sup>-1</sup>, вода – 0, 00005 млн<sup>-1</sup>. Как происходит биоаккумуляция загрязняющих веществ?

Составил: Шулепова О.В. / \_\_\_\_\_ / «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Заведующий кафедрой: Санникова Н.В. / \_\_\_\_\_ / «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## **1. Критерии оценивания сообщений и примерный перечень тем.**

*По разделу № 3: «Геосферы Земли и деятельность человека»*

Темы:

13. Строение Земли и литосферы.
14. Роль человека в большом круговороте веществ.
15. Антропогенное воздействие на экзогенные процессы.
16. Основные особенности биосферы.
17. Биотическое управление экосферой.
18. Современные ландшафты мира.
19. Антропогенное воздействие на состояние морей и океанов.
20. Экологические проблемы земледелия.
21. Экологические проблемы горных территорий.
22. Освоение Крайнего Севера как геоэкологическая проблема.
23. Антропогенное воздействие на глобальные биогеохимические циклы.
24. Антропогенное воздействие на системы жизнеобеспечения экосферы.

*По разделу № 4: «Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем»*

Темы:

1. Геоэкологические последствия применения удобрений.
2. Геоэкологические последствия применения пестицидов.
3. Геоэкологические последствия орошения.
4. Геоэкологическая устойчивость сельского хозяйства.
5. Геоэкологические проблемы морских побережий и внутренних морей.

### **Процедура оценивания собеседования**

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов. Ответы даются по желанию студентов.

## **2. Критерии выполнения контрольных работ и примерный перечень вариантов.**

**Варианты контрольных работ (заочная форма обучения)**

**Вариант 1**

1. Рост населения Земли как геоэкологическая проблема.
2. Парниковый эффект в изменении глобального климата.

### **Вариант 2**

1. Деграция озонового слоя.
2. Кислотные осадки и их последствия.

### **Вариант 3**

1. Рассеивание атмосферных загрязнителей.
2. Регулирование речного стока.

### **Вариант 4**

1. Переброска речного стока.
2. Проблемы качества воды.

### **Вариант 5**

1. Антропогенное воздействие на состояние морей и океанов.
2. Экологические проблемы морских побережий.

### **Вариант 6**

1. Значение шельфовых зон и их экологические проблемы.
2. Экологические проблемы внутренних морей.

### **Вариант 7**

1. Экологические проблемы Обь-Иртышского речного бассейна.
2. Антропогенная деградация почв.

### **Вариант 8**

1. Экологические проблемы земледелия.
2. Экологические проблемы горных территорий.

### **Вариант 9**

1. Освоение Крайнего Севера как геоэкологическая проблема.
2. Антропогенное воздействие на глобальные биогеохимические циклы.

### **Вариант 10**

1. Антропогенное воздействие на системы жизнеобеспечения экосферы.
2. Проблемы обезлесения.

### **Вариант 11**

1. Проблемы опустынивания.
2. Проблемы сохранения биологического разнообразия.

### **Вариант 12**

1. Геоэкологические проблемы урбанизации.
2. Геоэкологические проблемы энергетики.

### **Вариант 13**

1. Геоэкологические проблемы промышленности.
2. Геоэкологические проблемы транспорта.

## Вариант 14

1. Геоэкологические проблемы аграрного производства.
2. Стратегия устойчивого развития человечества.

## Вариант 15

1. Индикаторы геоэкологического состояния экосферы.
2. Управление состоянием окружающей среды.

### Процедура оценивания контрольных работ

Контрольные работы проводятся для студентов заочной формы обучения. В этом случае за контрольную работу выставляется оценка «зачет/незачет».

В состав контрольной работы входят два теоретических вопроса и один практический согласно вариантам, которые предлагает преподаватель.

Объем работы зависит от тематики изучаемого вопроса.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение излагать логично и грамотно собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

*Существенные ошибки* связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулированы законы или правила и т.п. или не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений.)

*Несущественные ошибки* определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос). К ним можно отнести описки, допущенные по невнимательности).

### Шкала оценивания контрольной работы (заочная форма обучения)

Оценка	Описание
<b>зачтено</b>	Контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, расчеты, дополняющие пояснения по работе.
<b>не зачтено</b>	Контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации, не сделаны практические расчеты и т.п. по работе, объясняющих теоретические вопросы.