

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Геоэкология

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

05.03.06 - Экология и природопользование

---

Направленность образовательной программы

Информационные технологии в экологии

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.09 Геоэкология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2: Находит и критически анализирует необходимую информацию УК-1.3: Критически рассматривает возможные варианты решения задачи. УК-1.4: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК-1.5: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	УК-1.1: Знает основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем; новейшие научные данные о пределах устойчивости биосферы и глобальных экологических изменениях; роль и последствия антропогенного воздействия на живую природу и окружающую человека среду.  УК-1.2: Умеет понимать, излагать и критически анализировать информацию в области экологии; применять теоретические знания для анализа современных экологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях.  УК-1.3: Умеет критически рассматривать возможные варианты решения задачи. применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований  УК-1.4:	Доклад-презентация	Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>Владеет базовыми теоретическими знаниями общей экологии для анализа современных проблем экологии, широким спектром экологических методов исследования, методами обработки и синтеза полевой и лабораторной экологической информации, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.</p> <p>УК-1.5: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи, владеет приемами организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности в области общей экологии</p>		
ПК-17-э: Способен решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p>ПК-17-э.1: Знает: - основные глобальные и региональные геологические проблемы</p> <p>ПК-17-э.2: Умеет: - искать подходы к решению глобальных и региональных геологических проблем</p> <p>ПК-17-э.3: Владеет: - навыками решения глобальных и региональных геологических проблем</p>	<p>ПК-17-э.1: Знает основные глобальные и региональные геоэкологические проблемы</p> <p>ПК-17-э.2: Умеет искать подходы к решению глобальных и региональных геологических и геоэкологических проблем</p> <p>ПК-17-э.3: Владеет навыками решения глобальных и региональных геологических и геоэкологических проблем</p>	Тест	Экзамен: Контрольные вопросы
ПК-18-э: Владеет знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики	<p>ПК-18-э.1: Знает: - теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды</p> <p>ПК-18-э.2: Умеет: - излагать основные положения экономики природопользования,</p>	<p>ПК-18-э.1: Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды</p> <p>ПК-18-э.2: Умеет излагать основные положения экономики</p>	Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

природопользования, устойчивого развития	устойчивого развития ПК-18-э.3: Владеет: - навыками использования основ природопользования в профессиональной деятельности	природопользования, устойчивого развития  ПК-18-э.3: Владеет навыками использования основ природопользования в профессиональной деятельности		
ПК-4-ит: Способен проводить исследование и описание процессов принятия решений в конкретной предметной (проблемной) области с применением современных информационных технологий, в том числе основанных на моделях и методах искусственного интеллекта	ПК-4-ит.1: Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений. ПК-4-ит.2: Демонстрирует умение применять системный подход к исследованию и описанию предметной (проблемной) области, формированию требований к ИС (ИИС) с учетом возможностей интеллектуальных технологий. ПК-4-ит.3: Имеет практический опыт исследования и описания конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС (ИИС).	ПК-4-ит.1: Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений.  ПК-4-ит.2: Демонстрирует умение применять системный подход к исследованию и описанию предметной (проблемной) области, формированию требований к ИС (ИИС) с учетом возможностей интеллектуальных технологий.  ПК-4-ит.3: Имеет практический опыт исследования и описания конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС (ИИС).	Задания	Экзамен: Контрольные вопросы

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	24
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	24

- КСР	2
самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация	36 экзамен

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. История геоэкологических знаний	8	2	2	4	4
Тема 2. Геоэкология – наука о геопространстве	17	6	6	12	5
Тема 3. Геопространство и планетарная биота	17	6	6	12	5
Тема 4. Природная организованность биосферы	15	5	5	10	5
Тема 5. Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы	13	5	5	10	3
Аттестация	36				
КСР	2				2
Итого	108	24	24	50	22

### Содержание разделов и тем дисциплины

Геоэкология: система наук об интеграции геосфер и общества. Методы и принципы геоэкологических исследований. Природные процессы экосферы. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные геоэкологические изменения. Концепция эколого-хозяйственного баланса территории.

Геосферы Земли и деятельность человека. Геоэкологические особенности урбанизации.

Геоэкологические особенности энергетики. Геоэкологические последствия сельского хозяйства.

Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта.

### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Геоэкология" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3477>).

Иные учебно-методические материалы: 1. Бродский, А.К. Экология: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Биология", "Экология и природопользование" / А.К. Бродский. – М.: КноРус, 2012. – 272 с.

2. Гелашвили, Д.Б. Экология и рациональное природопользование (учебные вопросы, конспекты ответов, оценочные средства): Учебно-методическое пособие / Д.Б. Гелашвили, Е.Б. Романова, И.С. Макеев. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2017. – 306 с.

3. Гелашвили, Д.Б. Общая экология (вопросы, ответы, тесты) / Д.Б. Гелашвили, Е.Б. Романова, И.С. Макеев. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2013. – 303 с.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

1. Что изучает геоэкология и экологическая геология?
2. Какие задачи решают геоэкология и экологическая геология?
3. Какие этапы взаимодействия человека и природы выделяются в истории человеческого общества?
4. Что означает термин «экологическая функция»?
5. Каковы экологические функции педосферы?
6. В чем заключаются экологические функции атмосферы?
7. Какую экологическую роль играет, и какую нагрузку несет Мировой океан?
8. Каковы экологические функции литосферы?
9. В чем заключается влияние численности населения на экологические функции геосфер?
10. Как связаны между собой современный энергетический кризис и состояние техносферы?

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами из практики.

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами из практики
очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п.
хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы
удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при характеристике нормативно-правовой базы валютного регулирования, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ
неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора.
плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы.

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-17-э:

1.. В. Шелфорд и Т. Парк установили, что при периодических колебаниях температуры среды развитие пойкилотермных животных – обитателей умеренной зоны...

- а) замедляется
- б) ускоряется
- в) прекращается
- г) не изменяется.

2. Согласно правилу «градусо-дней» продолжительность развития пойкилотермных организмов определяется суммой \_\_\_\_\_ температур

- а) активных

- б) биологических
- в) среднесуточных
- г) эффективных.

3. Правило «градусо-дней» основано на допущении о том, что зависимость скорости биологического развития пойкилотермных организмов от температуры среды является...

- а) линейной
- б) синусоидальной
- в) циклической
- г) экспоненциальной.

4. Минимальная температура, при которой начинается развитие организмов, называется биологическим...

- а) нулем
- б) минимумом
- в) порогом
- г) экстремумом.

5. Птицы и млекопитающие по способу регуляции температуры тела являются \_\_\_\_\_ организмами

- а) гомотермными
- б) эндотермными
- в) эктотермными
- г) геотермными.

6. Основным способом предохранения наземных сосудистых растений от перегрева является \_\_\_\_\_ воды

- а) гуттация

- б) осмос
- в) транспирация
- г) поглощение.

**5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-18-э:**

1. Поддержание постоянной температуры тела у летающих насекомых осуществляется за счет...

- а) интенсивного газообмена
- б) активной работы мышц
- в) поиска благоприятных участков среды
- г) солнечного радиационного обогрева.

2. Насекомые и паукообразные приспособились к переживанию морозных зим путем накопления в тканевой жидкости...

- а) глицерина
- б) жирных кислот
- в) сахаров
- г) этанола.

3. Наиболее эффективным способом предохранения организмов от переохлаждения является...

- а) активизация аэробного дыхания
- б) переход в физиологический покой
- в) накопление веществ – антифризов
- г) усиленная работа мышц.

4. Наиболее эффективным способом предохранения организмов от перегрева является...

- а) излучение тепла
- б) испарение воды

в) изменения позы тела

г) уменьшение двигательной активности.

5. Эффективной называется температура среды, которая...

а) выше  $+10^{\circ}\text{C}$

б) выше биологического нуля

в) является разностью активной и среднесуточной температуры

г) является разностью среднесуточной температуры и биологического нуля.

6. Активной называется температура среды, которая...

а) выше  $+10^{\circ}\text{C}$

б) выше биологического нуля

в) является разностью активной и среднесуточной температуры

г) является разностью среднесуточной температуры и биологического нуля

7. Правила К. Бергмана и А. Аллена объясняются снижением удельной теплоотдачи, поскольку...

а) поверхность увеличивается пропорционально квадрату длины, а масса – пропорционально кубу длины тела

б) поверхность увеличивается пропорционально кубу длины, а масса – пропорционально квадрату длины тела

в) поверхность уменьшается пропорционально квадрату длины, а масса – пропорционально кубу длины тела

г) поверхность уменьшается пропорционально кубу длины, а масса – пропорционально квадрату длины тела.

9. Эстивация является приспособлением животных к...

а) избытку тепла

б) недостатку воды

в) недостатку минеральных солей

г) недостатку тепла.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнено более 50% тестовых заданий и пройден установленный порог в 3 балла
не зачтено	Выполнено менее 50% тестовых заданий и не пройден установленный порог в 3 балла

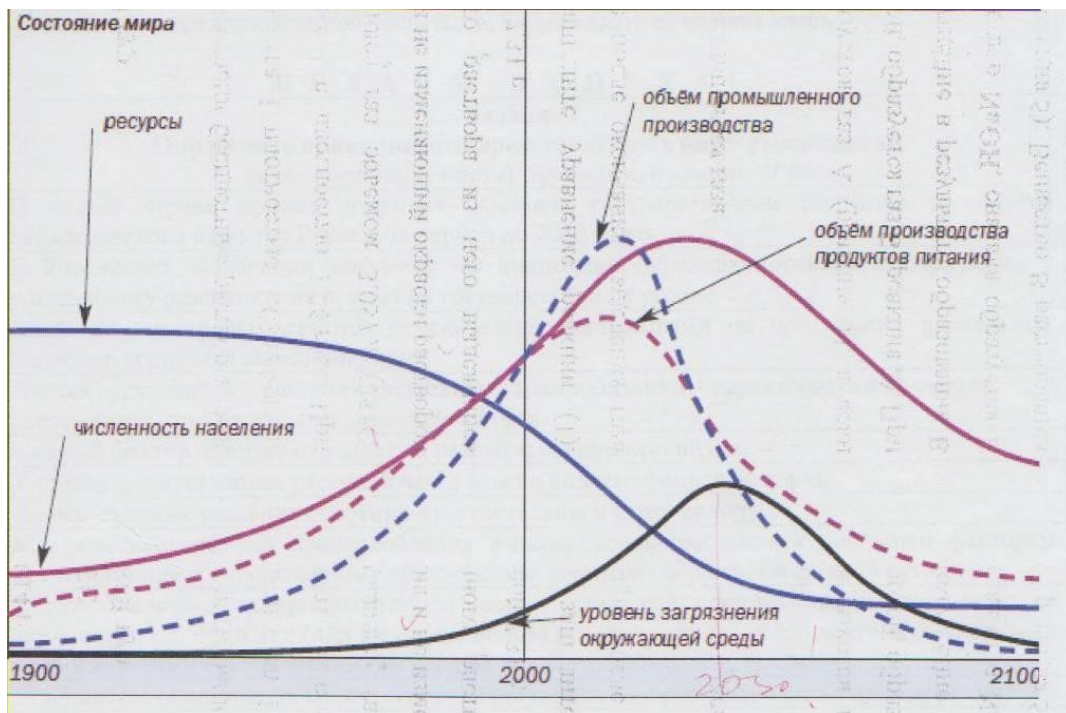
### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-4-ит:**

**Задание 1.** Охарактеризуйте геоэкологические особенности урбанизации.

**Задание 2.** Выделите и опишите геоэкологические проблемы использования водных ресурсов.

**Задание 3.** Охарактеризуйте геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства.

**Задание 1.** На рисунке представлен один из возможных сценариев развития человечества (Медоуз, 2007), основанный на потреблении невозобновимых ресурсов с существующими в настоящее время уровнями развития технологий и политических усилий.



С использованием, представленных на графике показателей, опишите состояние мира и его развитие: а) с 1900 по 2000 гг.; б) с 2000 по 2100 гг. Сделайте прогноз: каким будет мир к 2100 году? В чем Вы видите причины изменений, происходящих в мире?

В расчетном 1900 году взяты условно следующие показатели: численность населения 1,6 млрд. чел. Невозобновимые ресурсы – 100 %. Уровень загрязнения среды – 1 у.е ( на максимуме – 50 у.е.). Объем промышленного производства – 1 у.е. (на максимуме 100 у.е.). Объем производства продуктов питания – 10 у.е. (на максимуме 60 у.е.)

**Задание 2. Проанализируйте геоэкологические последствия развития сельского хозяйства?**

**Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	90–100% правильно выполненных заданий
отлично	80–90% правильно выполненных заданий
очень хорошо	70–80% правильно выполненных зада
хорошо	60–70% правильно выполненных зада
удовлетворительно	50–60% правильно выполненных зада
неудовлетворительно	25–50% правильно выполненных зада

Оценка	Критерии оценивания
плохо	менее 25% правильно выполненных заданий

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

	ответа		и недочетами	недочетами		недочетов	
--	--------	--	-----------------	------------	--	-----------	--

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
<b>зачтено</b>	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. Антропогенное преобразование ландшафтов (природно-антропогенные геосистемы).
2. Природная устойчивость и самоочищающая способность геосистем.
3. Миграция отдельных загрязнителей в биокосных системах.
4. Методы и принципы геоэкологических исследований.
5. Управление водными ресурсами.

**5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-17-э**

1. Антропогенное преобразование ландшафтов (геосистем).
2. Природная устойчивость и самоочищающая способность геосистем.

3. Миграция отдельных загрязнителей в биокосных системах.
4. Современная дестабилизация биосферы.
5. Развитие геоэкоосоциосистем.
6. Комплексное районирование территории России по экологической и социально-экономической ситуации.
7. Геоэкологическое прогнозирование.
8. Техногенез как экологический фактор окружающей среды.
9. География населения и природные ресурсы

### **5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-18-э**

1. Концепция устойчивого экологически сбалансированного развития биосферы.
2. Основные предпосылки устойчивого (поддерживающего) развития экосистем России.
3. Концепция эколого-хозяйственного баланса территории.
4. Социально-экологические факторы развития и их воздействие на геосферу.
5. Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем.
6. Управление водными ресурсами.
7. Управление геологической средой.
8. Неустойчивая биосфера и устойчивое развитие.
9. Неблагоприятные геодинамические процессы.
10. Последствия антропогенного воздействия на геологическую среду.

### **5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-4-ит**

1. Геоэкологическое картирование территории России с использованием базы данных.
2. Геоэкологическое прогнозирование на основе базы экологических данных.
3. Геоэкологические особенности урбанизации с использованием базы данных.
4. Предложите пути повышения геоэкологического потенциала биосферы на основе базы экологических данных.
5. Используя открытые базы данных опишите основные геоэкологические факторы здоровья человека.

6. Используя открытые базы данных предложите методы и способы управления водными ресурсами.
7. Используя открытые базы данных предложите методы и способы Управление геологической средой.
8. Используя открытые базы данных сделайте прогноз неблагоприятных геодинамических процессов в регионе.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на практических (семинарских) занятиях. 100 %-ное выполнение контрольных экзаменационных заданий
отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на практических (семинарских) занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше
очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%.
хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических (семинарских) занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.
удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при характеристике нормативно-правовой базы валютного регулирования, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%.
неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических (семинарских) занятий. Выполнение

Оценка	Критерии оценивания
	контрольных экзаменационных заданий до 50%.
плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических(семинарских) занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий менее 20 %.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Романова Елена Борисовна. Основы геоэкологии : учеб. пособие для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" / Е. Б. Романова ; ННГУ. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2019. - 170 с. - ISBN 978-5-91326-519-7 : 97.18., 53 экз.
2. Короновский Николай Владимирович. Геоэкология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование". - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9775-6 : 794.20., 1 экз.
3. Григорьева Ия Юрьевна. Геоэкология : Учебное пособие / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, геологический факультет. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 270 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-006314-0. - ISBN 978-5-16-104846-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=739940&idb=0>.
4. Егоренков Л.И. Геоэкология : учебное пособие / Егоренков Л.И.; Кочуров Б.И. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 318 с. - ISBN 978-5-00184-096-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=870185&idb=0>.
5. Мананков А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум / А. В. Мананков. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 186 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07885-5. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847446&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Стурман В. И. Геоэкология : учебное пособие для вузов / Стурман В. И. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 228 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-507-45584-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829600&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

BIODAT – <http://www.biodat.ru/>

Министерство природных ресурсов и экологии РФ – <http://www.mnr.gov.ru/part/?pid=15>

Организация объединенных наций – <http://www.un.org/russian/>

ЮНЕСКО – <http://www.unepcom.ru>

ФАО (FAO UN) – <http://www.fao.org/>

Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА) – <http://www.refia.ru/index.php?19+3>

Центр экологической политики России – [anzuz@glas.apc.org](mailto:anzuz@glas.apc.org)

Центр охраны дикой природы – <http://www.ecopolicy.ru/>

«Россия в окружающем мире» (ежегодник) – <http://www.rus-stat.ru>

WWF (Всемирный фонд дикой природы) – <http://www.wwf.ru/>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Автор(ы): Романова Елена Борисовна, доктор биологических наук, профессор.

Заведующий кафедрой: Якимов Василий Николаевич, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023, протокол № 2.