

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 03.07.2025 11:19:38
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fec3ad1bf35f08

УП: 05.03.06
Экология ЭБиМОС
2025.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа дисциплины

Глобальная и региональная геоэкология

Закреплена за кафедрой:	Физической географии и экологии
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Экологическая безопасность и мониторинг окружающей среды
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Семестр:	6,7

Программу составил(и):

д-р геогр. наук, проф., Тихомиров О.А.

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Цель курса: рассмотрение основных закономерностей глобальных антропогенных изменений геосфер, региональных и локальных геоэкосистем и их компонентов, изучение влияния этих изменений на экологическое состояние природной среды, условия жизни и деятельности человека.

Задачи :

- показать роль антропогенных факторов в формировании геоэкосистем глобального, регионального и локального уровней;
- дать представление об экологическом состоянии геоэкосистемы Земли, территориальных геоэкосистем, основных критериях и способах его оценки;
- ознакомить с наиболее значимыми глобальными и региональными проблемными геоэкологическими ситуациями;
- рассмотреть основные проблемные геоэкологические ситуации Тверского региона.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

В структуре бакалавриата дисциплина входит вариативную часть учебного плана. Курс базируется на предшествующем изучении таких дисциплин как «Землеведение», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере» «Ландшафтоведение».

Изучается на 3 и 4 курсах в течение двух семестров после освоения студентами дисциплин «Геоэкология», «Экологические проблемы России». Знания по глобальной и региональной геоэкологии являются необходимой базой для изучения дисциплин «География и геоэкологические проблемы Тверской области», «Экологический аудит и менеджмент», для прохождения преддипломной практики, подготовки выпускной квалификационной работы.

Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины

- Иметь представление о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных территориальных систем;
- Владеть приемами поиска и анализа географической информации;
- Уметь работать с атласами и информационными базами данных, размещенными в сети Интернет;
- Знать основы дисциплин: «Ландшафтоведение», «Геоэкология», «Экологические проблемы России».

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Мелиоративная география

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
самостоятельная работа	77
часов на контроль	27

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-6.1: Определяет цель, задачи, обосновывает актуальность и разрабатывает схематическую модель проекта в сфере профессиональной деятельности

ПК-5.1: Знает основы организации производственного экологического контроля и мониторинга качества окружающей среды на предприятии

ПК-5.2: Участвует в проведении комплексной оценки состояния природных и природно-хозяйственных территориальных систем, выявляя кризисные и не соответствующие нормам экологические ситуации

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
экзамены	7
зачеты	6
курсовые работы	6

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Семестр 6. Раздел 1. Введение. Предмет и объекты исследования.				
1.1	Тема 1. Предмет и объекты исследования. Определение глобальной и региональной геоэкологии.	Лек	6	1	
1.2	Цели и задачи глобальной и региональной геоэкологии	Лек	6	1	
1.3	Общие представления о геоэкологии как науке. Понятие глобальной геоэкологии. Причины возникновения дисциплины. Задачи глобальной геоэкологии	Пр	6	1	
1.4	Определение глобальной и региональной геоэкологии. Цель и задачи глобальной и	Ср	6	5	
	Раздел 2. Раздел 2. Становление глобальной и региональной геоэкологии как научного направления.				
2.1	Тема 2. История глобальной и региональной геоэкологии. Концепции взаимоотношения общества и природы.	Лек	6	2	
2.2	Понятие антропоцентричности – главной особенности глобальной и региональной геоэкологии.	Пр	6	1	

2.3	Краткая история глобальной и региональной геоэкологии. Понятие антропоцентричности.	Ср	6	6	
2.4	Концепции взаимоотношения общества и природы.	Пр	6	1	
	Раздел 3. Раздел 3. Геоэкосистемы как объекты изучения геоэкологии				
3.1	Тема 3. Геоэкосистемы как объекты изучения геоэкологии	Лек	6	3	
3.2	Тема 4. Понятие глобальной геоэкосистемы. Границы, состав, свойства ГЭС Земли. Характеристика геоэкосистемы Земли	Пр	6	1	
3.3	Глобальная геоэкосистема как объект изучения геоэкологии.	Ср	6	10	
	Раздел 4. Раздел 4. Методология геоэкологических исследований				
4.1	Методология геоэкологических исследований. Понятие методологии и методики исследования.	Лек	6	3	
4.2	Биоэкологический и экологический подходы (преимущества и недостатки). Географический подход (достоинства и недостатки). Геоэкологический подход	Пр	6	1	
4.3	Методология геоэкологических исследований. Понятие методологии и методики исследования.	Ср	6	4	
	Раздел 5. Раздел 5. Гомеостазис геоэкосистемы Земли и антропогенные глобальные изменения				
5.1	Гомеостазис геоэкосистемы Земли и антропогенные глобальные изменения Системные свойства глобальной геоэкосистемы Земли. Гомеостазис и саморегуляция геоэкосистемы Земли.	Лек	6	3	
5.2	Антропогенные изменения круговоротов энергии, вещества и химических элементов в геоэкосистеме Земли. Общепланетарные изменения в геоэкосистеме.	Пр	6	1	
5.3	Гомеостазис геоэкосистемы Земли и антропогенные глобальные изменения Системные свойства глобальной геоэкосистемы Земли. Гомеостазис и саморегуляция геоэкосистемы Земли. Антропогенные изменения круговоротов энергии, вещества и химических элементов в геоэкосистеме Земли.	Ср	6	2	
	Раздел 6. 1. Раздел 6. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Комплексная оценка антропогенных воздействий. Понятие антропогенного давления. Коэффициент антропогенного давления.				

6.1	Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Комплексная оценка антропогенных воздействий. Понятие антропогенного давления. Коэффициент антропогенного давления. состоянием.	Лек	6	3	
6.2	Понятие глобальной экологической проблемы. Пути решения экологических проблем Классификация экологических	Пр	6	1	
6.3	Глобальное изменение климата (потепление). Озоновый слой	Пр	6	2	
6.4	. Роль лесов в изменении содержания углекислого газа в атмосфере.	Пр	6	4	
6.5	Загрязнение атмосферы радиоактивными веществами и парниковыми газами	Пр	6	3	
6.6	Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Комплексная оценка антропогенных воздействий. Понятие антропогенного давления. Коэффициент антропогенного давления.	Ср	6	3	
	Раздел 7. Семестр 7. Раздел 7. Региональная геоэкология				
7.1	Предмет региональной геоэкологии. Определение. История термина. Предмет и объекты исследования. Задачи региональной геоэкологии. Понятие ландшафтной экологии	Лек	7	2	
7.2	.- Космические снимки и их использование в геоэкологических исследованиях Земли	Пр	7	1	
7.3	Комплексная оценка антропогенного воздействия на территорию	Пр	7	1	
7.4	Предмет и объекты региональной геоэкологии. Задачи региональной геоэкологии. Геоэкологический подход.	Ср	7	4	
	Раздел 8. Раздел 8. Понятие геоэкологического анализа. Методология и методы геоэкологических исследований				
8.1	Понятие геоэкологического анализа. Антропогенное воздействие Виды и источники воздействия Антропогенные нагрузки. а. Антропогенные изменения и экологические последствия для окружающей природной среды	Лек	7	3	

8.2	Определение геоэкологического анализа (ГЭА). Предмет, объекты, цель и сущность ГЭА. Схема геоэкологического анализа антропогенные нагрузки. Суммарная антропогенная нагрузка. ПДК и ПДВ. Антропогенные изменения и экологические последствия	Пр	7	1	
8.3	Классификации экологических карт. По научно-прикладной направленности. Классификация экологических карт ИГ РАН (Б.И.Кочурова) Понятие экологических картограмм и картодиаграмм	Пр	7	1	
8.4	Карты антропогенной нагрузки (плотности населения)	Пр	7	1	
8.5	. Карты выбросов загрязняющих веществ	Пр	7	1	
8.6	Карта сбросов загрязняющих веществ	Пр	7	1	
8.7	Карта МПЗА	Пр	7	1	
8.8	Методология и методы геоэкологических исследований	Ср	7	9	
	Раздел 9. Раздел 9. Объекты регионального геоэкологического анализа. Оценка экологического состояния.				
9.1	Геоэкосистема – как объект исследования в региональной геоэкологии. Понятие геотехнической системы. Классификация геоэкосистем (ГЭС).	Лек	7	2	
9.2	. Оценка экологического состояния геоэкосистем.	Лек	7	3	
9.3	Классификация ГЭС по степени опасности. Группы производств (геоэкосистем) по степени опасности.	Пр	7	1	
9.4	. Оценка экологического состояния. Покомпонентная оценка (основные формулы) экологического состояния. Комплексная оценка экологических ситуаций	Пр	7	1	
9.5	. Комплексная геоэкологическая карта.	Пр	7	1	
9.6	. Объекты регионального геоэкологического анализа. Ландшафт – как объект исследования в региональной геоэкологии. Понятие геотехнической системы. Природно-хозяйственная геоэкосистема как объект геоэкологии. Классификация ПХ ГЭС. Классификация ГЭС по степени опасности	Ср	7	7	
	Раздел 10. Раздел 10. Проблемы региональной геоэкологии России				

10.1	Проблемы региональной геоэкологии России. Антропогенное воздействие, изменения, последствия для окружающей среды. Современное геоэкологическое состояние наиболее неблагоприятных регионов России. Влияние их состояния на население регионов	Лек	7	5	
10.2	Составление карт (картодиаграммы) эколого-гигиенической оценки атмосферного воздуха (Приморский край)	Пр	7	2	
10.3	Экологические проблемы Московской области (Анализ экологических арт)	Пр	7	1	
10.4	Экологические проблемы и экологические ситуации РФ. (Анализ карт)	Пр	7	1	
10.5	Проблемы региональной геоэкологии России. Антропогенное воздействие, изменения, последствия для окружающей среды и человека. Современное геоэкологическое состояние наиболее неблагоприятных регионов России. Влияние их состояния на население регионов.	Ср	7	15	
	Раздел 11. Раздел 11. Геоэкологический анализ состояния окружающей среды Тверского региона Изучение экологического состояния бассейна Верхней Волги (поверхностных и подземных вод, качества атмосферного воздуха, р.Волги и её водохранилищ, КЛНАЭС, г. Твери, комплексные (ландшафтно-экологические) проблемы области				
11.1	Геоэкологический анализ состояния окружающей среды Тверского региона Лек. -2ч Геоэкологический анализ состояния окружающей среды Тверского региона. Изучение экологического состояния региона бассейна Верхней Волги. (поверхностных и подземных вод, качества атмосферного воздуха, р.Волги и её водохранилищ, КЛНАЭС, г. Твери, комплексные (ландшафтно-экологические) проблемы области	Лек	7	2	
11.2	Анализ карт экологического состояния и экологических проблем Тверской области	Пр	7	1	
11.3	Анализ карты "Охрана природы Тверской области"	Пр	7	1	

11.4	Геоэкологический анализ состояния окружающей среды Тверского региона Изучение экологического состояния бассейна Верхней Волги (поверхностных и подземных вод, качества атмосферного воздуха, р.Волги и её водохранилищ, КЛнАЭС, г. Твери, комплексные (ландшафтно-экологические) проблемы области	Ср	7	12	
	Раздел 12. Часы на контроль				
12.1		Экзамен	7	27	

Список образовательных технологий

1	Активное слушание
2	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ПК-5: Способен участвовать в проведении комплексной оценки состояния природных и природно-хозяйственных территориальных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-6.1: Определяет цель, задачи, обосновывает актуальность и разрабатывает схематическую модель проекта в сфере профессиональной деятельности

Контрольные вопросы и задания

Вид проведения промежуточной аттестации: ситуационное задание.

Способ проведения: письменное задание.

Примеры типовых заданий для практических занятий

1. Предложите схему проектирования экологического каркаса региона.
2. Предложите структуру геоэкологического обоснования создания природоохранного объекта.
3. Дайте определение ландшафтного планирования

ПК-5.1: Использует специальные знания для отбора основных показателей количественной и качественной оценки состояния природных и природно-хозяйственных территориальных систем

Контрольные вопросы и задания

Вид проведения промежуточной аттестации: ситуационное задание.

Способ проведения: письменное задание.

Примеры типовых заданий для практических занятий

1. Практическая работа: Показатели количественной и качественной оценки состояния водной среды. Проанализируйте экологическую обстановку, сложившуюся к настоящему времени на территории Тверской области по показателям антропогенной нагрузки сточных вод. (Карта антропогенной нагрузки). Перечислите основные города-загрязнители окружающей среды. Каково их негативное воздействие на природу? Дайте оценку объемов поступления загрязнений в водоемы Тверской области.

Задание 2. Практическая работа: Антропогенные изменения качества воды. Проанализируйте антропогенные изменения качества воды (гидроэкологическую обстановку) реки Волги по показателю ИЗВ (по карте) Раскрыть сущность параметров формулы ИЗВ. Привести шкалу ИЗВ.

Проанализировать карту, сделать выводы относительно условий самоочищения или накапливающих процессов в воде реки. Выделить экологически проблемные участки, связанные с загрязнением воды.

Дать практические рекомендации по улучшению экологической ситуации в регионе.

Задание 3. Практическая работа: «Природно-антропогенные ландшафты и их оптимизация»

Проанализировать структуру ландшафтов исследуемой территории (рис.1). Оптимальна ли она? Внести свои предложения по формированию оптимальной структуры расположения ландшафтов (геоэкосистем) по отношению друг к другу, площади ,распределение разнообразие и т.д.

Рис. 1. Природно-антропогенные ландшафты (геоэкосистемы) территории

ПК-5.2: Участвует в проведении комплексной оценки состояния природных и природно-хозяйственных территориальных систем, выявляя кризисные и не соответствующие нормам экологические ситуации

Контрольные вопросы и задания

Вид проведения промежуточной аттестации: ситуационное задание.

Способ проведения: письменное задание.

Примеры типовых заданий для практических занятий

1. Классификация экологических карт (по научно-прикладной направленности). Группы карт экологического содержания (по Б.И. Кочурову – ИГ РАН).

2.Методика составления карты (картодиаграммы) эколого-гигиенической оценки атмосферного воздуха Приморского края. Понятие картограммы и картодиаграммы. Разработка легенды для карты. Анализ данных, составление шкалы показателей, выбор «шага» для шкалы. Содержание эколого-гигиенической оценки загрязнения атмосферного воздуха в крае. Анализ эколого-гигиенического состояния атмосферного воздуха на территории края.

3.Геоэкологические карты (комплексные экологические карты). Понятие и основные отличительные характеристики геоэкологической карты. Методика составления. Основные этапы. Примеры геоэкологических карт.

4.Оценить возможность возникновения экологических проблем в пределах региона, связанных с потенциальным загрязнением окружающей природной среды в результате

реализации проектов строительства крупных промышленных предприятий (рис.1. Карта метеорологического потенциала загрязнения атмосферы - МПЗА).

Раскрыть сущность параметров формулы МПЗА:

$$\text{МПЗА} = (\text{Рсл.} + \text{Рт}) / (\text{Ро} + \text{Рв})$$

Проанализировать карту МПЗА территории, сделать выводы относительно условий самоочищения атмосферы, преобладания рассеивающих или накапливающих процессов в воздухе населенных пунктов региона. Дать практические рекомендации при выборе возможного местоположения проектируемых предприятий. Выделить районы с ландшафтно-экологическими условиями возможного возникновения экологических проблем, связанных с загрязнением атмосферы.

5. Карты антропогенных нагрузок. Антропогенная нагрузка загрязнения на атмосферу и водную среду. Анализ антропогенных нагрузок на примере Тверского региона.

6. Мониторинг загрязнения поверхностных вод.

Анализ уровня и поведения гидрохимических показателей.

Проанализировать (описать) особенности и закономерности сезонных изменений гидрохимических параметров (рН, O₂, Сорг., БПК, ХПК, азот и фосфор) в воде р.Дон. Оцените экологическую роль азота, фосфора и кислотности в водных объектах.

Дайте объяснение установленным особенностям и закономерностям сезонных изменений гидрохимических параметров.

7. Оценить санитарно-экологическое состояние водоема, используя показатель ПХЗ, в районе предприятия ООО «Химволокно» (г. Тверь), если в воде обнаружено:

- содержание нитратов по азоту – 5 мг/л;

- тринитротолуола – 0.3 мг/л;

- толуола – 0.1 мг/л.

Их ПДК составляют (соответственно): 10; 0,5 и 0,5 мг/л.

Сделать выводы и дать рекомендации по улучшению санитарно-экологического состояния.

8. Оценить опасность загрязнения почв для здоровья населения по показателю СПЗ (суммарного загрязнения почв) в сфере локального воздействия завода «Центросвар» в г. Твери, если фактические данные опробования почв составляют:

Zn – 50, Cd – 0,1, Pb-26, Cu – 32, Co – 3, Ni- 12 (содержание в мг/кг).

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов в дерново-подзолистых почвах для средней полосы России:

Zn – 28, Cd – 0,05, Pb-6, Cu – 8, Co – 3, Ni- 6 (мг/кг).

Оценить уровень загрязнения и дать оценку опасности экологической обстановки (по шкале СПЗ).

9. Проанализируйте антропогенные изменения качества воды (гидроэкологическую обстановку) реки Волги по показателю ИЗВ (по карте) Раскройте сущность параметров формулы ИЗВ. Привести шкалу ИЗВ и оценить качество воды.

Проанализировать карту, сделать выводы относительно условий самоочищения или накапливающих процессов в воде реки. Выделить экологически проблемные участки, связанные с загрязнением воды. Дать практические рекомендации по улучшению экологической ситуации в регионе Верхневолжья.

10. Проанализируйте экологическую обстановку, сложившуюся к настоящему времени на территории Тверской области по показателям антропогенной нагрузки сточных вод. (Карта антропогенной нагрузки). Перечислите основных загрязнителей окружающей среды. Каково их негативное воздействие на природу? Дайте оценку объемов поступления загрязнений в водоемы Тверской области.

11. Проанализировать структуру ландшафтов исследуемой территории (рис.1). Оптимальна ли она? Внести предложения по оптимизации (по формированию оптимальной структуры расположения) природно-антропогенных ландшафтов территории.

12. За счет осушения лесных болот и их интенсивной эксплуатации в Белоруссии образовалось 450 тыс. га песков (песчаных экосистем). По схеме геоэкологического анализа дайте характеристику последовательности процессов деградации лесных ландшафтов в Белоруссии в песчаные ландшафты в результате осушения (антропогенное

воздействие - антропогенные изменения – антропогенные последствия).

Покажите последовательность нарушения связей в экосистеме на основе геоэкологического подхода.

Объясните как мелиоративные работы и жуки-типографы способствуют возникновению пирогенных ландшафтов.

13. По схеме геоэкологического анализа дайте характеристику последовательности процессов деградации лесных ландшафтов в песчаные ландшафты в результате осушения (антропогенное воздействие - антропогенные изменения – антропогенные последствия).

В Белоруссии за счет осушения болот и интенсивной эксплуатации образовалось 450 тыс. га песков (песчаных экосистем). Покажите последовательность нарушения связей в экосистеме на основе геоэкологического подхода .

Объясните как мелиоративные работы и жуки-типографы способствуют возникновению пирогенных ландшафтов.

14. Как сжигание сухой прошлогодней травы скажется на состоянии экосистемы (растения - почвы-воды- животный мир-человек. Сделайте выводы. Оцените антропогенные изменения и последствия в результате мелиоративного мероприятия «поджог сухой травы». Сделайте выводы.

15. 1 га хвойного леса отфильтровывает 35 т пыли в год, а лиственного в 2 раза больше. Сколько гектаров лиственного леса надо посадить, чтобы он отфильтровывал 700 т пыли в год?

16. Каким коэффициентом оценивается экологическая опасность использования природного ресурса, раскрыть сущность параметров формулы экологической опасности. Привести примеры.

17. Дать определение землеёмкости, раскрыть сущность параметров формулы удельной землеёмкости. Привести примеры.

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1.Определение глобальной и региональной геоэкологии. Предмет и объекты исследования.

2. Глобальная геоэкосистема Земли. Системный и экологический подход в исследованиях. Цель и задачи глобальной и региональной геоэкологии.

3.Взаимодействие человеческого общества и природы. Экологический кризис современной цивилизации и его проявление на различных иерархических уровнях природных систем.

4. Глобальная геоэкология как междисциплинарная, системная научная дисциплина, ее содержание, объекты, цель, задачи. Глобальные, региональные и локальные геоэкологические проблемы.

5. Концепции взаимоотношения общества и природы. Концепция неограниченного богатства природы. Концепция ограниченности ресурсов. Концепция охраны природы.

6. Правила Коммонера. Концепция рационального использования. Концепция глобального экологического кризиса. Концепция устойчивого развития.

7. Геоэкосистемы как объекты изучения геоэкологии. Формирование представлений о геоэкосистемах. Исходные понятия: географическая оболочка, биосфера (по В.И.Вернадскому), экосфера, геосферы Земли, природная среда, окружающая среда, техносфера, природные и природно-антропогенные (природно-технические) гео - и экосистемы.

8.Экосфера как глобальная геоэкосистема, ее состав, структура, природные и социально-экономические факторы развития. Понятие глобальной геоэкосистемы. Соотношение с понятиями биосфера, окружающая среда, географическая оболочка. Характеристика геоэкосистемы Земли. Границы, состав, свойства ГЭС Земли. Гомеостазис и саморегуляция. Антропогенные изменения круговоротов энергии, вещества и химических элементов в геоэкосистеме Земли. Общепланетарные изменения в геоэкосистеме.

9. Современные представления о региональных и локальных геоэкосистемах

(природно-хозяйственных системах, геоэкосоциосистемах). Территориальные (наземные) геоэкосистемы, особенности их состава, структуры и функционирования.

10. Понятие методологии. Биоэкологический и экологический подход. Географический подход. Достоинства и недостатки.

11. Эколого-географический подход к исследованию природной среды (геоэкологический подход). Роль антропогенных факторов в формировании геоэкосистем.

12. Антропогенные изменения глобальных процессов в геоэкосистеме Земли.

Антропогенные изменения в атмосфере, гидросфере, литосфере, биосфере и их последствия для человека. Сущность и виды воздействия человека на природные системы. Экологические последствия антропогенных изменений на природные системы.

13. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха: источники, основные загрязнители и их распространение. Парниковый эффект атмосферы. Дegradaция озонового слоя. Ожидаемые изменения климата и меры по ослаблению негативных последствий.

14. Гидросфера Земли и водные ресурсы. Загрязнение и изменение качества воды в водоемах суши. Экологические проблемы использования вод и экосистем Мирового океана. Дефицит воды и вопросы рационального использования и охраны водных ресурсов.

15. Биосфера и экосистемы Земли. Экологические функции живого вещества. Антропогенные изменения биосферы и их последствия (снижение продуктивности и деградация экосистем, обезлесение, опустынивание, возникновение проблемы сохранения генетического разнообразия). Охрана и рациональное использование биологических ресурсов.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и объекты исследования региональной геоэкологии. Определение региональной геоэкологии. История термина. Задачи региональной геоэкологии. Понятие ландшафтной экологии по К.Троллю. Экологические свойства пространства (примеры).

2. Методология исследования. Понятие методологии (парадигмы) исследования. Эколого-географический подход, сущность его географичности и экологичности. Экологический (биоэкологический) и географический подходы в исследовании. Их преимущества и недостатки.

Геоэкологический подход. Преимущества и недостатки геоэкологического подхода в региональной геоэкологии.

3. Определение и сущность геоэкологического анализа.

Объекты, предмет, цель и задачи ГЭА. Содержание геоэкологического анализа. Схема (алгоритм) геоэкологического анализа. Последовательность действий (этапы). Особенности анализа: системный подход, комплексность, антропоцентричность ГЭА.

Результат геоэкологического анализа. Картографические результаты ГЭА.

4. Экологическая оценка ландшафта. Определение природного потенциала ландшафта.

Потенциал устойчивости ландшафта. Ресурсный потенциал. Экологический потенциал. Методика изучения природного потенциала. Примеры оценки потенциала устойчивости ландшафта, ресурсного потенциала, экологического потенциала. Геоэкологические (экологические) услуги.

Результаты исследования. Рекомендации по оптимизации структуры ландшафтов, ресурсной обеспеченности, последствий и др.

5. Ландшафтно-экологическая система. Отличия от геосистемы и экосистемы. Геотехнические системы. Определение природно-хозяйственной геоэкосистемы. Концептуальная схема структурно-функциональной организации ПХГЭС. Функции. Классификация. Группы производств по степени опасности для окружающей среды.

6. Состояние природы. Основные характеристики (параметры) экосистемы. Оптимальные условия среды жизни человека. Виды состояний. Экологическое состояние.

Состояние геоэкосистем. Основные показатели состояния геоэкосистем.

Понятие изменения. Изменение природных условий геоэкосистем. Понятие инварианта. Функционирование природных систем. Динамика и развитие геоэкосистем.

7. Антропогенный фактор воздействия на окружающую среду. Антропогенное воздействие, изменения, последствия для окружающей среды и человека. Антропогенная нагрузка. Виды нагрузок и измерение антропогенных нагрузок. Карты антропогенных нагрузок. Суммарная антропогенная нагрузка. Формула и ее сущность.

Классификация земель по степени антропогенной нагрузки (по Б.И. Кочурову).
Предельно-допустимые нагрузки.

8. Понятие антропогенного изменения геоэкосистем (состава, структуры, состояния, режима, процессов и функций).

Примеры таких изменений. Виды изменений. Антропогенные последствия изменений (примеры).

9. Состояние природы. Виды состояний. Экологическое состояние.

Сущность, цель и критерии оценки экологического состояния. Критерии оценки (фоновые показатели, нормативные показатели, суммарные показатели). Примеры. Виды оценок экологического состояния.

10. Покомпонентная оценка экологического состояния геоэкосистем (ландшафтов). Сущность покомпонентной экологической оценки. Критерии покомпонентной экологической оценки (основные формулы, сущность формул и отдельных показателей).

11. Оценка экологического состояния атмосферного воздуха. Индексы ИЗА, СПЗ. Сущность формул и отдельных показателей.

Оценочные шкалы ИЗА и СПЗ почв и грунтов. Оценка экологического состояния почв и грунтов.

Методика использования формул. Примеры.

12. Оценка качества поверхностных вод. Индексы ПХЗ и ИЗВ. Сущность формул и отдельных показателей. Критерии оценки степени химического загрязнения (экологического бедствия и чрезвычайной ситуации) поверхностных вод.

Методика использования формулы ИЗВ. Шкала ИЗВ. Примеры.

13. Понятие экологической ситуации. Комплексная оценка экологических ситуаций. Сущность комплексной (геоэкосистемной) экологической оценки.

Виды и характеристика экологических ситуаций (примеры).

14. Климатический и метеорологический потенциал загрязнения атмосферы. Сущность формулы. Расчет, картографирование и оценка МПЗА.

16. Определение экологической проблемы. Понятие экологической проблемы.

Отличительные черты экологической проблемности. Критерии выделения экологических проблем. Группы проблем по экологическим последствиям. Классификация экологических проблем.

17. Основные экологические проблемы Тверского региона. Причины, антропогенные изменения, последствия, меры предотвращения негативных последствий. (Проблемы поверхностных и подземных вод, качества атмосферного воздуха, р. Волги и её водохранилищ, КЛН АЭС, г. Твери, комплексные (ландшафтно-экологические) проблемы Тверской области).

18. Региональные экологические проблемы России (на примере 2-3 регионов. По учеб. пособию А.Г. Емельянова и О.А. Тихомирова).

19. Организация системы экологического мониторинга в России. Задачи. Объекты. Функции ЕГСЭМ. Структурный состав системы.

Территориальные и тематические подсистемы. Состав и измерительный комплекс. Экологический мониторинг в Тверской области (региональный мониторинг).

20. Определение, сущность, задачи экологического мониторинга.

Блок-схема мониторинга. Этапы экологического мониторинга. Место мониторинга в системе управления состоянием окружающей среды.

21. Понятие и место экологического контроля в Федеральных законах. Законы, регламентирующие производственный экологический контроль.

Задачи и ответственность в области экологического контроля.

Виды и задачи экологического контроля. Содержание государственного, производственного и общественного экологического контроля.

22. Общая задача и методика применения экологического подхода.

Проблема дефицита пресной воды (на примере Ближнего Востока).

23. Применение экологического подхода (мышления) к оценке деятельности Лесопромышленного комплекса.
24. Применение экологического подхода при оценке деятельности Горнодобывающей промышленности.
25. Классификация экологических карт (по научно-прикладной направленности). Группы карт экологического содержания (по Б.И. Кочурову – ИГ РАН).
26. Методика составления карты (картодиаграммы) эколого-гигиенической оценки атмосферного воздуха Приморского края. Понятие картограммы и картодиаграммы. Разработка легенды для карты. Анализ данных, составление шкалы показателей, выбор «шага» для шкалы. Содержание эколого-гигиенической оценки загрязнения атмосферного воздуха в крае. Анализ эколого-гигиенического состояния атмосферного воздуха на территории края.
27. Геоэкологические карты (комплексные экологические карты). Понятие и основные отличительные характеристики геоэкологической карты. Методика составления. Основные этапы. Примеры геоэкологических карт.
28. Оценить возможность возникновения экологических проблем в пределах региона, связанных с потенциальным загрязнением окружающей природной среды в результате реализации проектов строительства крупных промышленных предприятий (рис.1. Карта метеорологического потенциала загрязнения атмосферы - МПЗА).
- Раскрыть сущность параметров формулы МПЗА:

$$МПЗА = (P_{сл.} + P_{т}) / (P_{о} + P_{в})$$
- Проанализировать карту МПЗА территории, сделать выводы относительно условий самоочищения атмосферы, преобладания рассеивающих или накапливающих процессов в воздухе населенных пунктов региона. Дать практические рекомендации при выборе возможного местоположения проектируемых предприятий. Выделить районы с ландшафтно-экологическими условиями возможного возникновения экологических проблем, связанных с загрязнением атмосферы.
29. Карты антропогенных нагрузок. Антропогенная нагрузка загрязнения на атмосферу и водную среду. Анализ антропогенных нагрузок на примере Тверского региона.
30. Мониторинг загрязнения поверхностных вод.
- Анализ уровня и поведения гидрохимических показателей.
- Проанализировать (описать) особенности и закономерности сезонных изменений гидрохимических параметров (рН, O₂, Сорг., БПК, ХПК, азот и фосфор) в воде р.Дон. Оцените экологическую роль азота, фосфора и кислотности в водных объектах.
- Дайте объяснение установленным особенностям и закономерностям сезонных изменений гидрохимических параметров.

8.3. Требования к рейтинг-контролю

- Требования к рейтинг-контролю.
- Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом по направлению 05.03.06 Экология и природопользование (профиль: Геоэкология) по дисциплине «Глобальная и региональная геоэкология» проводится в форме экзамена.
- В соответствии с действующим «Положением о рейтинговой системе обучения студентов ТвГУ» принятом на заседании ученого совета ТвГУ 30.04.2020 г., протокол №8 содержание дисциплины делится на два модуля. Текущий контроль в каждом модуле предусматривает проведение рейтингового контроля в письменной форме.
- Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по итогам семестра составляет 60 баллов. Ответ студента на экзамене оценивается суммой до 40 рейтинговых баллов.
- Шкала пересчета: 40-69 – удовлетворительно, 70-84 - хорошо, 85-100 - отлично.
- Для получения зачета студент должен набрать более 40 баллов.

ВОПРОСЫ:

1. Предмет исследования. Глобальные, региональные и локальные экологические проблемы
2. Концепции взаимоотношения общества и природы.
3. Глобальные геоэкосистемы Земли (принципы выделения, примеры). Экосфера как глобальная геоэкосистема.
4. Антропогенные изменения глобальных процессов в экосфере. Роль геосфер Земли и социально-экологические последствия их антропогенных изменений для жизни и деятельности населения (в глобальном масштабе).
5. Индикаторы экологического состояния (устойчивого развития) – примеры анализа параметров индикаторов устойчивого развития.
6. Антропогенная нагрузка, степень изменения природы, социально-экологические последствия трансформации природной среды. Понятие геоэкологического анализа. Сущность методов получения геоэкологической информации на основе контактного и дистанционного зондирования.

Рейтинговая контрольная работа – 30 баллов.

Практические работы – 20 баллов.

Всего – 50 баллов.

Форма контроля – контрольная работа.

Модуль2.

ВОПРОСЫ

1. Глобальные экологические проблемы.
2. Глобальное изменение климата.
3. Глобальное загрязнение атмосферы.
4. Проблема озонового слоя атмосферы.
5. Глобальное загрязнение атмосферы.
6. Глобальные проблемы биосферы.
7. Глобальный экологический кризис.
8. Пути решения глобальных экологических проблем

Рейтинговая контрольная работа – 30 баллов.

Практические работы – 20 баллов.

Всего – 50 баллов.

Форма контроля – письменная контрольная работа.

7-й семестр

Модуль1.

ВОПРОСЫ:

1. Понятие об экологическом состоянии геоэкосистем и его оценка. Санитарно-гигиенические и экологические критерии оценки. Понятие о геоэкологических (экологических) ситуациях. Классификация экологических ситуаций.
2. Определение, сущность и схема геоэкологического анализа. Предмет и задачи ГЭА.
3. Экологическая оценка ландшафта. Понятие природного потенциала и методика его изучения. Антропогенная нагрузка, степень изменения природы, социально-экологические последствия трансформации природной среды. Потенциал устойчивости ландшафта. Ресурсный потенциал ландшафта. Экологический потенциал ландшафта.
4. Понятие методологии и методики исследования. Парадигма исследования. Биозоологический и экологический подход. Географический подход. Достоинства и недостатки. Геоэкологический подход. Его преимущества. Роль антропогенных факторов в

формировании геоэкосистем.

5. Природно-технические геосистемы как локальные геоэкосистемы. Их состав, структура, типология, особенности функционирования. Оценка негативных последствий техногенных изменений природы и вопросы оптимизации среды.

6. Понятие региональной геоэкологии.

Определение. История термина. Предмет и объекты исследования. Задачи региональной геоэкологии. Содержание и методы геоэкологических исследований

7. Методологическая основа и методы геоэкологических исследований (получение и обработка информации). Геоэкологический мониторинг и геоэкологическое картографирование.

8. Геоэкологический анализ как направление комплексного изучения состояния и изменений геоэкосистем региона. Этапы геоэкологических исследований. Основные группы методов, используемые для получения информации о состоянии геоэкосистем: непосредственные наблюдения (контактные и дистанционные), эксперимент, моделирование.

Рейтинговая контрольная работа – 20 баллов.

Практические работы – 10 баллов.

Всего – 30 баллов.

Форма контроля – контрольная работа.

Модуль 2.

ВОПРОСЫ:

1. Методы контактных (наземных) геоэкологических наблюдений: ландшафтно-экологическое описание и профилирование, геохимические, геофизические, индикаторные методы. 2. Геоэкологическое картографирование, содержание и принципы построения геоэкологических карт.

3. Понятие геотехнической системы. Природно-хозяйственная геоэкосистема как объект геоэкологии. Классификация ПХ ГЭС.

4. Понятие землеёмкости, ресурсоёмкости, отходности. Коэффициент удельной землеёмкости. Коэффициент удельной ресурсоёмкости. Коэффициент экологической опасности использования ресурса ландшафта. Модуль выброса. Группы производств (геоэкосистем) по степени опасности.

5. Проблемы региональной геоэкологии России.

Определение термина состояния. Понятие изменения геоэкосистем. Функционирование природных систем. Динамика и развитие геоэкосистем. Антропогенное воздействие, изменения, последствия для окружающей среды и человека.

6. Состояние природы. Виды состояний. Экологическое состояние (ситуация). Сущность, цель и критерии оценки. Виды оценок. Покомпонентная оценка (основные формулы). Комплексная оценка экологических ситуаций.

7. Антропогенные и естественные факторы, определяющие геоэкологическое состояние регионов России. Истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, деградация и нарушение естественного состояния региональных и локальных гео - и экосистем.

8. Геоэкологический анализ состояния окружающей среды Тверского региона.

Понятие и классификация экологических проблем. Покомпонентные проблемы – связаны с нарушением отдельных природных компонентов: атмосферические (атмосферные проблемы, гидроэкологические (водные проблемы, ситуации); педоэкологические (почвенные); литоэкологические (геолого-геоморфологические); биоэкологические (биотические ситуации). Комплексные проблемы (ландшафтно-экологические ситуации) – нарушение природных комплексов.

9. Изучение экологического состояния региона бассейна Верхней Волги

Эколого-географическое положение региона. Источники антропогенного воздействия на природу внутри региона. Экологическое состояние компонентов природной среды (атмосферного воздуха, вод, почв, литогенной основы ландшафтов, растительного покрова, животного мира).

Рейтинговая контрольная работа – 20 баллов.
 Практические работы – 10 баллов.
 Всего – 30 баллов.
 Форма контроля – контрольная работа.
 Экзамен – 40 баллов

Экзаменационные билеты включают два устных вопроса. В ходе экзамена проверяются все составляющие планируемых результатов обучения.

Устный ответ оценивается по следующим критериям (каждый вопрос – максимум 20 баллов, всего – 40 баллов):

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Тихомиров О. А., Учебно-методический комплекс по дисциплине "Региональная геоэкология", Тверь, 2012, ISBN: , URL: http://texts.lib.tversu.ru/texts2/03290umk.pdf
Л.1.2	Тихомиров О. А., Учебно-методический комплекс по дисциплине "Региональная геоэкология", Тверь, 2012, ISBN: , URL: http://texts.lib.tversu.ru/texts2/03220umk.pdf
Л.1.3	Григорьева, Геоэкология, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-006314-0, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=438345
Л.1.4	Стурман В. И., Геоэкология, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-45584-3, URL: https://e.lanbook.com/book/276458

Перечень программного обеспечения

1	Google Chrome
2	Qgis
3	MapInfo Professional 12.0

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	СПС "ГАРАНТ"
2	СПС "КонсультантПлюс"
3	ЭБС «ZNANIUM.COM»
4	ЭБС «ЮРАИТ»
5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6	ЭБС ТвГУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
---------	--------------

6-118	принтер, компьютеры, доска интерактивная, доска офисная
6-202	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, проектор, теодолит, оптические теодолиты, нивелир, экран на штативе
6-206	проектор, компьютер

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

атлас России <http://national-atlas.ru>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе работы над курсом студентам необходимо прорабатывать дополнительную литературу, знакомиться с периодическими и местными изданиями, научно-популярной литературой.

Важнейшим источником информации и обобщения эколого-географических закономерностей как отдельных компонентов природы, так и природных комплексов всех ступеней служат карты. Карты постоянно используются при выполнении практических занятий. Карты дают наглядное представление о пространственном распространении тех или иных процессов, явлений или характеристик различных объектов. Для выявления взаимосвязей природы проводится сопряженный анализ карт.

Часть заданий выполняется на контурных картах или в электронном виде. Каждая контурная карта оформляется по единому образцу: название, отражающее ее содержание; источники, по которым выполнена работа; условные знаки; надписи на карте. Все надписи необходимо делать чертежным шрифтом.

При выполнении практических занятий по курсу необходимо пользоваться учебниками и учебными пособиями по данной дисциплине для вузов, атласами и настенными картами.

Профили, графики, контурные карты, проверенные контрольные работы и т.д. следует клеивать в тетрадь к соответствующим разделам или помещать в большой конверт, приклеенный в конце тетради.

Образцы контрольных тестов

1. Объектом дисциплины являются:

- а) экосистемы
- б) геоэкосистемы
- в) экосфера
- г) природные ландшафты
- д) биосфера по В.И. Вернадскому

2. Влияющим фактором формирования геоэкологии явились

- а) действие антропогенного и естественного фактора
- б) естественного фактора
- в) появление человека
- г) хозяйственная деятельность человека
- д) появление новых отраслей производства

3. Определите роль населения мира как экологического фактора

- а) увеличение населения ухудшает экологическую ситуацию
- б) увеличение населения определяет потребности общества
- в) увеличение населения стимулирует урбанизацию
- г) рост населения мира до 8 млрд. чел. приведет к экологической катастрофе
- д) регулирование численности населения ведет к улучшению экологической ситуации

4. Определите роль воздействия технического прогресса на экосферу

- а) способствует экономии сырья и уменьшению отходов
- б) способствует производству новых товаров и веществ
- в) смягчает экологический кризис
- г) улучшает экологические и социальные условия населения
- д) способствует созданию новой технологии

5. Главным фактором, определяющим «парниковый эффект» является

- а) закись азота
- б) метан
- в) водяной пар
- г) углекислый газ
- д) фреоны

6. Назовите два наиболее существенных фактора деградации озонового слоя

- а) метан
- б) фреоны
- в) хлорфторуглероды
- г) углекислый газ
- д) двуокись серы

7. Определите наиболее существенный источник загрязнения атмосферного воздуха в крупных городах РФ

- а) теплоэнергетика
- б) машиностроение
- в) автотранспорт
- г) пищевая промышленность
- д) химическая промышленность

8. Определите наиболее существенный источник загрязнения поверхностных вод в РФ

- а) черная и цветная металлургия
- б) теплоэнергетика
- в) АЭС
- г) целлюлозно-бумажная промышленность
- д) сельское хозяйство

9. Назовите процессы, ухудшающие качество подземных вод

- а) повышенное содержание взвешенных веществ
- б) асидификация
- в) повышение минерализации
- г) эвтрофикация
- д) повышение концентрации нитратов

10. Назовите процессы, ухудшающие качество речных вод

- а) повышение концентрации нитратов и нитритов
- б) повышение содержания тяжелых металлов
- в) асидификация
- г) эвтрофикация
- д) увеличение содержания взвешенных веществ

12. Назовите типичные процессы, ухудшающие качество вод озер и водохранилищ

- а) асидификация
- б) повышение прозрачности вод
- в) эвтрофикация
- г) повышение содержания патогенов
- д) повышение содержания хлоридов

13. Назовите наиболее токсичные тяжелые металлы, попадающие в воду рек, озер, водохранилищ

- а) цинк
- б) железо
- в) марганец
- г) кадмий
- д) кобальт

14. Выделите наиболее существенные процессы деградации почв на территории России

- а) заболачивание и подтопление
- б) дефляция
- в) переуплотнение и просадки
- г) водная эрозия
- д) вторичное засоление

15. Определите наиболее важную причину опустынивания в южных районах ЕТР

- а) дефляция
- б) несоблюдение противозасушливых севооборотов
- в) перевыпас скота
- г) частое проявление засух
- д) вторичное засоление

16. Определите две отрасли промышленности с наибольшей токсичностью отходов

- а) цветная металлургия
- б) машиностроение
- в) электроника
- г) черная металлургия
- д) биотехнология

ооо

отечественного опыта ландшафтного планирования

36. Проектирование экологических каркасов, геоэкологическое обоснование создания природоохранных объектов.

37. Выявление основных проблем развития экологической политики.

38. Современные научные представления об изменении климата и его региональные последствия.

36. Современное состояние качества воды (на примере конкретных водных объектов).

39. Особо охраняемые территории Тверского Верхневолжья.

40. Использование современных методов дистанционного зондирования в целях эколого-географических исследований.

Перечень основных понятий по дисциплине

1. Геоэкология
2. География
3. Экология
4. Антропогенное воздействие на природные системы
5. Экологический кризис
6. Экосфера
7. Геоэкосистема
8. Природно-техническая геосистема
9. Антропогенная нагрузка на гео- и экосистемы
10. Социально-экономические функции гео- и экосистем
11. Последствия антропогенных изменений природных систем
12. Деградация гео- и экосистем
13. Загрязнение окружающей среды
14. Опустынивание
15. Эвтрофикация
16. Состояние окружающей среды
17. Оценка состояния окружающей среды
18. Показатели (индикаторы) состояния окружающей среды
19. Качество окружающей среды
20. Устойчивое развитие
21. Экологическая безопасность
22. Управление состоянием окружающей среды

23. Деградация озонового слоя
24. «Парниковый эффект»
25. Асидификация экосферы
26. Биологическое разнообразие
27. Геоэкологические последствия функционирования геоэкосистем
28. Сущность геоэкологических исследований
29. Геоэкологический мониторинг
30. Сущность геоэкологического картографирования
31. Биоиндикация
32. Геоэкологические услуги
33. Геоэкологическая ситуация
34. Оптимизация геоэкосистем
35. Экологическая экономика

Варианты тестов для письменной работы по региональной геоэкологии:

Раздел 1: Теоретические основы региональной геоэкологии

1. Направление, изучающее экологические последствия антропогенных изменений геоэкосистем региональной размерности:

2. Центральное место в схеме интегральной модели геосистемы занимает:
- техногенная среда
 - человек (население)
 - природная среда
 - природно-антропогенная среда

3. Назовите объект региональной геоэкологии:

- экосфера
- атмосфера, гидросфера и литосфера
- геосферы и общество
- биосфера
- геоэкосистемы, геосистемы
- область интеграции геосфер и общества

4. Первый ученый, употребивший слово "геоэкология" как синоним термина "ландшафтная экология":

- В.Б. Сочава
- В.И. Вернадский
- К. Тролль
- Н.Ф. Реймерс
- Э. Реклю
- Г.Х. Брутланд

5. Какова основная причина глобального геоэкологического кризиса?

- загрязнение экосферы
- перенаселенность Земли
- нарушение гомеостазиса экосферы
- противоречие между ресурсами Земли и потребностями человека
- изменение глобальных биогеохимических циклов вещества

6. Как называется система, позволяющая фиксировать нарушения природной среды, оценивать их характер и источники загрязнения, принимать меры к защите природы и контролировать их реализацию?

- геоинформационная (ГИС)

ЮНЕП
мониторинг
чрезвычайная
мелиорация

Раздел 2: Экологическое состояние геосистем

7. Последовательность экологических ситуаций по их остроте:

1. удовлетворительная
2. критическая
3. напряженная
4. катастрофическая
5. кризисная

8. Катастрофическая экологическая ситуация характеризуется:

деградацией отдельных компонентов, ухудшением здоровья населения

угрожающими процессами деградации ландшафта, повсеместным ухудшением здоровья населения

необратимыми процессами деградации ландшафтов, ростом смертности и сокращением продолжительности жизни населения

9. Основным неблагоприятным фактором антропогенного воздействия на ОПС является:

- химический
- физический
- биологический

10. «Кислотные дожди» образуются главным образом в результате соединения паров воды с:

- диоксидом углерода
- сероводородом
- хлором
- фтором
- диоксидом серы

11. Процесс восстановления первоначальных свойств воды называется:

- разбавлением
- самоочищением
- сорбцией
- очисткой

12. Антропогенные причины эвтрофикации:

- изменение климата
- уменьшение притока вод
- увеличение сброса N и P

13. Какая функция живого вещества состоит в разложении, минерализации мертвого органического вещества, химическом разложении горных пород, вовлечении образовавшихся минералов в биотический круговорот?

- концентрационная
- деструктивная
- энергетическая
- средообразующая

минерализационная
химическая
все вышеперечисленные
ни одна из вышеперечисленных

14. Почему, несмотря на то, что общая масса живого вещества Земли ничтожно мала относительно массы земной коры, результаты жизнедеятельности организмов сказываются на составе литосферы, гидросферы, и атмосферы

из-за огромного разнообразия видов
за счет энергичного круговорота веществ
за счет весьма быстрого роста и развития
из-за малой средней продолжительности жизни организмов

за счет высокой средней скорости передвижения

Раздел 3: Проблемы региональной геоэкологии

15. Аномальные ареалы загрязнения тяжелыми металлами:

Кузбасс
район оз. Байкал
Урал
Сахалинская обл.

16. Ландшафты Калмыкии обладают:

низкой устойчивостью к антропогенным воздействиям
высокой устойчивостью
умеренной устойчивостью

17. Уникальное экологическое значение территории Верхневолжья состоит в ее:

водоохранной и водовоспроизводящей функциях
слабой распаханности территории
близости Московской обл.
функции торфообразования

18. Наиболее значительный источник загрязнения окружающей среды:

ГЭС
ТЭС
ВЭС (ветровые)
СЭС (солнечные)

19. К особо опасным источникам загрязнения относится:

аэродром
ж/д станция
мазутохранилище
объект хранения химического оружия

20. Условно чистые сточные воды – это стоки:

от систем охлаждения
недостаточно очищенные
неочищенные
ливневые

21. Назовите ведущие признаки для выделения следующих таксономических единиц поверхности Земли: географического пояса, зоны, урочища (соответственно)?
сформировавшиеся почвы, структура теплового баланса, тип растительности
количество солнечной радиации, тип растительности, характер литогенной основы

воздушные массы, литогенная основа, количество солнечной радиации
тип погоды, количество осадков, характерные животные
соотношение тепла и влаги, тип почвы, микроклимат

22. Критериями чего служат полнота, точность и достоверность информации, необходимой для решения геоэкологических проблем?

надежности
релевантности
кондиционности
своевременности
оперативности

Объектом региональной геоэкологии являются:

- A) экосистемы
- B) геоэкосистемы
- C) экосфера
- D) природные ландшафты
- F) биосфера по В.И. Вернадскому

Экологически неблагополучная территория, на которой происходят глубокие необратимые изменения окружающей среды называется:

- 1) территорией с чрезвычайной ситуацией;
- 2) территорией экологического бедствия.

Базовый показатель санитарно-гигиенического нормирования:

- A) ПДК
- B) ПДВ
- B) ОБУВ
- Г) ВСВ.

Поставьте в соответствие факторов загрязнения и примеров негативных изменений:

- 1 Нефть A Образование кислотных осадков
- 2 ХФУ B Образование эмульсии, масла на поверхности воды
- 3 Диоксид серы C Биоаккумуляция
- 4 Пестициды D Разрушение озонового слоя

Назовите типичные процессы, ухудшающие качество вод озер и водохранилищ

- A) асидификация
 - B) повышение прозрачности вод
 - C) эвтрофикация
 - D) повышение содержания патогенов
 - F) повышение содержания хлоридов
- (укажите несколько вариантов ответа):

Установите последовательность возрастания напряженности экологических

ситуаций по их остроте.

А удовлетворительная

В напряженная

С кризисная

Д катастрофическая

Е конфликтная /критическая/

Условно чистые сточные воды – это стоки:

1- от систем охлаждения

2- недостаточно очищенные

3- неочищенные

4- ливневые

Антропогенные причины эвтрофикации:

А. - изменение климата.

В. - уменьшение притока вод.

С. - увеличение сброса N и P

Катастрофическая экологическая ситуация характеризуется:

А. - деградацией отдельных компонентов, ухудшением здоровья населения

В. - угрожающими процессами деградации ландшафта, повсеместным

ухудшением здоровья населения

С. - необратимыми процессами деградации ландшафтов, ростом смертности и сокращением продолжительности жизни населения

Аномальные ареалы загрязнения тяжёлыми металлами характерны для районов (укажите правильный ответ)

А- Кузбасс

В - Урал

С - Сахалинская обл.

Д – район оз.Байкал

Потенциальная способность почв к самоочищению при химическом загрязнении определяется, с одной стороны, свойствами воздействующего поллютанта, с другой стороны, составом и свойствами природных экосистем, обуславливающих их устойчивость к данному виду воздействия.

Выберите верные утверждения

Примерная тематика курсовых работ

4. Исследование региональных экологических проблем.

5. Оценка воздействия промышленных и сельскохозяйственных предприятий на состояние окружающей природной среды.

6. Эколого-хозяйственный баланс территорий региона.

7. Экологическое состояние территории районов Тверской области.

8. Особо охраняемые территории Тверской области.

9. Экологическая роль лесов Тверской области.

10. Водные ресурсы и экологическое состояние водных объектов.

11. Экологическое состояние и природопользование нарушенных болот Тверского региона.

12. Природопользование в РФ, Тверской области и ее отдельных районах.

13. Экономические и экологические аспекты использования отходов производства.

14. Проблемы Красной книги России и Тверского региона.

15. Геоэкологический анализ геоэкосистем Верхневолжья (городских, лесных, водных, сельскохозяйственных, рекреационных, транспортных и др.
16. Геоинформационное картографирование экологических ситуаций в городах.
17. Применение моделей городов устойчивого развития для решения экологических проблем.
18. Составление карт ландшафтно-геоэкологических систем отдельных регионов.
19. Техногенный и экологический каркас урбанизированных территорий.
20. Влияние твердых бытовых отходов на состояние окружающей природной среды.
21. Экологическая роль электромагнитного излучения в условиях урбанизированной среды.
22. Шумозащитные свойства зеленых зон городских территорий.
23. Шумовое воздействие транспортных магистралей на окружающую природную среду.
24. Индикаторы устойчивого развития Тверской области.
25. Состояние, использование и охрана земельных ресурсов региона.
26. Экологическое состояние, использование и охрана почв региона.
27. Состояние, использование и охрана подземных вод региона.
28. Состояние, использование и охрана минеральных ресурсов региона.
29. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды.
30. Исследование природно-ресурсного и экологического потенциалов территорий.
31. Разработка комплексных и покомпонентных критериев оценки степени устойчивости функционирования ландшафтно-геоэкологических систем.
32. Разработка баз данных и комплексных ГИС в области исследования природной среды региона.
33. Разработка комплексных схем устойчивости развития регионов с использованием концепции и методов ландшафтно-геоэкологического районирования.
34. Анализ типов и видов геосистемного мониторинга.
35. Изучение отечественного опыта ландшафтного планирования
36. Проектирование экологических каркасов, геоэкологическое обоснование создания природоохранных объектов.
37. Выявление основных проблем развития экологической политики.
38. Современные научные представления об изменении климата и его региональные последствия.
36. Современное состояние качества воды (на примере конкретных водных объектов).
39. Особо охраняемые территории Тверского Верхневолжья.
40. Использование современных методов дистанционного зондирования в целях эколого-географических исследований.

Перечень основных понятий по дисциплине

1. Геоэкология
2. География
3. Экология
4. Антропогенное воздействие на природные системы
5. Экологический кризис
6. Экосфера
7. Геоэкосистема
8. Природно-техническая геосистема
9. Антропогенная нагрузка на гео- и экосистемы
10. Социально-экономические функции гео- и экосистем
11. Последствия антропогенных изменений природных систем
12. Деградация гео- и экосистем
13. Загрязнение окружающей среды
14. Опустынивание

15. Эвтрофикация
16. Состояние окружающей среды
17. Оценка состояния окружающей среды
18. Показатели (индикаторы) состояния окружающей среды
19. Качество окружающей среды
20. Устойчивое развитие
21. Экологическая безопасность
22. Управление состоянием окружающей среды
23. Деграция озонового слоя
24. «Парниковый эффект»
25. Асидификация экосферы
26. Биологическое разнообразие
27. Геоэкологические последствия функционирования геоэкосистем
28. Сущность геоэкологических исследований
29. Геоэкологический мониторинг
30. Сущность геоэкологического картографирования
31. Биоиндикация
32. Геоэкологические услуги
33. Геоэкологическая ситуация
34. Оптимизация геоэкосистем
35. Экологическая экономика

- 1) В целом, более половины территории России обладает высокой и очень высокой способностью к самоочищению
- 2) Максимальной способностью к самоочищению обладают почвы гумидной зоны с небольшой мощностью гумусового горизонта
- 3) Минимальной потенциальной самоочищающей способностью характеризуются высокогумусные почвы с высокой емкостью катионного обмена
- 4) Более половины почв России имеют низкую и очень низкую способность к самоочищению

Какой термин подразумевается под данным определением: «Сочетание различных, как негативных, так и позитивных с точки зрения проживания и состояния здоровья человека условий и факторов, создающих на данной территории определенную экологическую обстановку, характеризующуюся той или иной степенью неблагополучия (благополучия)»?

Укажите последовательность трех основных этапов, входящих в схему (схематическую модель) геоэкологического анализа:

Назовите термин по его определению: «Определение степени пригодности естественных природно-ландшафтных условий для проживания человека и какого-либо вида его хозяйственной деятельности, а также оценка природных и природно-антропогенных геосистем с точки зрения экологических требований человека»

Определите к какому классу качества следует отнести воду реки Волги в районе г.Твери, если показатель $ИЗВ = 2,5 - 4,0$

Рассчитать атмосферную антропогенную нагрузку на воздушную среду в Калининском районе Тверской области.

Объем выбросов без очистки в Калининском районе Тверской области составляет 8 000 т. в год. Площадь района – 4000 км²

Рассчитать коэффициент концентрации химического вещества в почве K_i для

свинца и меди по следующим данным:

Региональное фоновое содержание валовых форм тяжелых металлов в дерново-подзолистых почвах для средней полосы России:

Pb: $C_{fi} = 6 \text{ мг/кг}$,

Cu: $C_{fi} = 8 \text{ мг/кг}$

Содержание этих элементов в почвах:

Ci – Pb = 30 мг/кг, Cu = 40 мг/кг

Рассчитайте кратность превышения ПДК для рыбохозяйственных водоемов в воде оз. Селигер, если содержание марганца составило 0,07мг/л и свинца -0,09мг/л.

ПДК_{рх} для Mn и Pb составляет 0,01мг/л.