

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.10.2026 17:41:42
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393b6df9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра географии

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Устименко Ю.А.
«17» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.15Геоэкология**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) География, Биология
Форма обучения: очная
Курс – 5
Семестр – 10
Всего зачетных единиц – 2, часов – 72
Форма отчетности: зачет – 10 семестр

Программу разработал: кандидат географических наук, доцент Бобров Е.А.

Программа утверждена на заседании кафедры географии
«10» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ Г.Ф. Ермошкина

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.15 «Геоэкология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (профиль: География. Биология).

Студенты, изучающие курс, получают современные представления о геоэкологии как о научном направлении, изучающем сложные процессы взаимодействия общества и природы, ключевых проблемах взаимодействия общества и природы и современных направлениях их решения.

Дисциплина «Геоэкология» развивает знания, полученные при изучении курсов «Общее землеведение», «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-8– Способен использовать научные знания в области географии, геологии, картографии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: основные результаты современных исследований в области метеорологии, климатологии, гидрологии, геоморфологии, ландшафтоведения; Уметь: на основе анализа географической информации оценивать и прогнозировать состояние природно-территориальных и аквальных комплексов мира, России, адаптировать научные идеи, концепции, теории для успешного преподавания в школе учебного предмета «География»; Владеть: навыками анализа различных информационных источников в физической, экономической, социальной и политической географии;

3. Содержание дисциплины

Введение

Цель и задачи геоэкологии. Предмет геоэкологии. Понятийно-логический аппарат науки (определение, методы, способы, направления, связь с различными отраслями знания, ключевые определения и концепции), как инструмент и результат междисциплинарного синтеза. Положение геоэкологии в системе географических наук и ее связь с другими науками. Значение геоэкологических исследований в решении задач оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Природопользование как научная дисциплина и сфера практической деятельности. Объект и предмет природопользования. Природа и окружающая среда: соотношение понятий. Природные ресурсы и их классификация. Типы природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование.

История взаимодействия человека и природы

Основные этапы истории взаимодействия общества и природы. Роль накопления и эволюции социального опыта в формировании цивилизации. Появление научного знания. Просвещение и образование. Индустриализация (эпоха машин: XVI - конец XIX в. - XX в.) - форма активного освоения минерально-сырьевых ресурсов, вызвавшая развитие машиностроения, горного дела, химии, металлургии и добычи угля. Начало экспоненциального роста знания. Эпоха империалистической экспансии и социальных революций (конец XIX–XX вв.) - концентрация производства, организация крупных промышленных объединений,

концентрация, а затем глобализация воздействия на природу. Качественные сдвиги в воздействии на окружающую среду. Промышленные загрязнения и новые вещества. Основные характеристики эколого-социальных проблем.

Современный этап развития человечества – достижения медицины и экономический рост, экспоненциальный рост численности населения Земли, эпоха научной революции, информационный взрыв и радикальное ускорение развития. Модернизация и глобализация в условиях деградации природной среды.

Постепенное осознание необходимости перехода к рациональному природопользованию, позволяющему удовлетворять жизненные потребности людей в сочетании с охраной и воспроизводством окружающей среды. Высшая школа и система образования в целом, как инструмент модификации социального опыта. Роль профессионального образования.

Геоэкологические аспекты природопользования и охраны окружающей среды

Природопользование как форма адаптации «человека разумного». Биогеохимическое единство биосферы и место живого вещества в ее эволюции (В.Вернадский), как фундаментальная закономерность, условие и принципиальное ограничение человеческой деятельности. Законы развития биосферы. Принципы, правила и законы природопользования и охраны окружающей среды.

Население мира как геоэкологический фактор. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал. Потребление природных ресурсов и экологических «услуг». Критерии оптимальности использования ресурсов. Геоэкологические аспекты технического прогресса. Охрана природы в структуре современного природопользования.

Глобальные изменения и стратегии развития человечества

Переход от аграрной к индустриальной и постиндустриальной экономике. Концепция «экологической безопасности» как ответ на усиление антропогенной нагрузки на биосферу. Несущая способность (потенциальная емкость) биосферы. Понятие «комфортной среды». Условность «комфорта». Обострение проблем экономического развития и их социально-экологические последствия.

Критерии оценки состояния окружающей среды. Понятие напряженности геоэкологической ситуации. Техногенные катастрофы и их потенциальные угрозы. Основные регионы мира с критическими нарушениями окружающей среды.

Экологизация экономики: современное состояние, проблемы и перспективы. Управление состоянием окружающей среды: возможности и ограничения.

Международное сотрудничество – необходимое условие сохранения среды обитания человечества. Современные проблемы международного сотрудничества в решении природоохранных задач. Международные организации, программы и проекты в области охраны окружающей среды.

Влияние человека на атмосферу и климат

Особенности атмосферы как самой подвижной среды планеты. Солнечная радиация, атмосферное давление, циркуляция воздушных масс; зональное распределение влаги и термических условий. Живое вещество в создании и поддержании атмосферы. Защитные свойства атмосферы. Роль климатических и погодных условий в размещении промышленности и сельского хозяйства, размещения населения и рекреационной сферы.

Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата. Возрастающая роль антропогенного воздействия на климат (мезо- и микроклимат). Оценка последствий воздействия экстремальных климатических явлений и возможных изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека. Загрязнение атмосферы и его воздействие на

биосферу и человека. Возможная роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградации озонового слоя, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха. Основные направления охраны атмосферы. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы.

Влияние человека на гидросферу и литосферу

Особенности гидросферы. Функции воды в биосфере. Вода как среда и условие жизни. Антропогенное воздействие на Мировой океан. Последствия загрязнения морской среды. Природные ресурсы Мирового океана. Воздействие деятельности человека на гидросферу планеты. Влияние загрязнения воды на человека и биосферу.

Дефицит пресной воды, его причины и возможные пути снятия. Повышение эффективности использования и защита водных ресурсов. Снижение антропогенного загрязнения гидросферы правовыми и техническими средствами.

Геоэкологические функции литосферы. Влияние современных тектонических и геоморфологических процессов на состояние окружающей среды. Последствия антропогенного воздействия на литосферу. Опасные экзогенные геологические процессы.

Геоэкологические проблемы биосферы

Особенности биосферы Земли. Специфика природопользования в разных природных зонах. Преобразующее влияние деятельности человека на биосферу.

Прямые и косвенные последствия использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве. Естественное и хозяйственное плодородие почв, его возможности и ограничения. Живое вещество биосферы, его значение для человека. Понятие «биоразнообразие», его значение для общества и человека как биологического вида.

Леса как система, их биологическая и экономическая ценность. Роль лесов в биологическом круговороте веществ, регулировании стока, формировании и сохранении почв. Проблемы обезлесения. Основные направления повышения эффективности использования лесных ресурсов и их охраны.

Деградация природных систем под давлением человеческой деятельности. Проблемы опустынивания: основные природные и социально-экономические предпосылки масштабы, формы проявления, последствия. Предотвращение деградации природных систем и борьба с опустыниванием.

Способы сохранения естественных ландшафтов. Значение особо охраняемых природных территорий. Системы особо охраняемых природных территорий. Особые режимы природопользования и их применение в решении геоэкологических проблем биосферы.

Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем

Природно-техногенные системы: понятие, функциональные особенности, роль в современной окружающей среде. Геоэкологическая специфика природно-техногенных систем.

Геоэкологические аспекты урбанизации. Темпы, уровни, формы и тенденции урбанизации. Городская среда. Качество жизни в городах. Программы по решению проблем развития урбанизированных территорий.

Геоэкологические аспекты энергетики. История развития энергетики как фактора социально-экономического развития и обострения экологических проблем. Техно-технологические возможности и ограничения использования альтернативных источников энергии. Стратегия и тактика энергосбережения.

Геоэкологические аспекты промышленности. Сектора современной экономики и их отраслевая структура. Тенденции потребления природных ресурсов, образования отходов и их

утилизации в промышленности. Особенности воздействия различных отраслей промышленности на биосферу.

Геоэкологические аспекты транспорта. Транспорт как фактор современного социально-экономического развития и обострения экологических проблем. Роль транспорта в загрязнении окружающей среды. Стратегия и тактика управления транспортом в целях уменьшения загрязнения окружающей среды.

Геоэкологические аспекты сельского хозяйства. Сельское хозяйство как наиболее широко распространенный антропогенный фактор преобразования окружающей среды. Основные типы сельского хозяйства и особенности их влияния на биосферу и ее компоненты. Истинная стоимость сельскохозяйственной продукции. Перспективы решения проблем сельскохозяйственного воздействия на окружающую среду.

4. Тематический план

№ П/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	практи- ческие занятия	самостоя- тельная работа
1.	Введение	8	2		6
2.	История взаимодействия человека и природы	8	2	2	4
3.	Геоэкологические аспекты природопользования и охраны окружающей среды	4			4
4.	Глобальные изменения и стратегии развития человечества	4			4
5.	Влияние человека на атмосферу и климат	12	2	4	6
6.	Влияние человека на гидросферу и литосферу	10		4	6
7.	Геоэкологические проблемы биосферы	8		4	4
8.	Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем	18	4	6	8
	Итого	72	10	20	42

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекция №1. Введение(2 часа).

Цель и задачи геоэкологии. Предмет геоэкологии. Понятийно-логический аппарат науки (определение, методы, способы, направления, связь с различными отраслями знания, ключевые определения и концепции), как инструмент и результат междисциплинарного синтеза. Положение геоэкологии в системе географических наук и ее связь с другими науками. Значение

геоэкологических исследований в решении задач оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Природопользование как научная дисциплина и сфера практической деятельности. Объект и предмет природопользования. Природа и окружающая среда: соотношение понятий. Природные ресурсы и их классификация. Типы природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование.

Лекция №2. История взаимодействия человека и природы (2 часа).

Основные этапы истории взаимодействия общества и природы. Исторические типы природопользования. Индустриализация (эпоха машин: XVI - конец XIX в. - XX в.) - форма активного освоения минерально-сырьевых ресурсов, вызвавшая развитие машиностроения, горного дела, химии, металлургии и добычи угля. Начало экспоненциального роста знания. Эпоха империалистической экспансии и социальных революций (конец XIX–XX вв.) - концентрация производства, организация крупных промышленных объединений, концентрация, а затем глобализация воздействия на природу. Качественные сдвиги в воздействии на окружающую среду. Промышленные загрязнения и новые вещества. Основные характеристики эколого-социальных проблем.

Современный этап развития человечества – достижения медицины и экономический рост, экспоненциальный рост численности населения Земли, эпоха научной революции, информационный взрыв и радикальное ускорение развития. Модернизация и глобализация в условиях деградации природной среды.

Постепенное осознание необходимости перехода к рациональному природопользованию, позволяющему удовлетворять жизненные потребности людей в сочетании с охраной и воспроизводством окружающей среды. Высшая школа и система образования в целом, как инструмент модификации социального опыта. Роль профессионального образования.

Лекция №3. Влияние человека на атмосферу и климат(2 часа).

Особенности атмосферы как самой подвижной среды планеты. Солнечная радиация, атмосферное давление, циркуляция воздушных масс; зональное распределение влаги и термических условий. Живое вещество в создании и поддержании атмосферы. Защитные свойства атмосферы. Роль климатических и погодных условий в размещении промышленности и сельского хозяйства, размещения населения и рекреационной сферы.

Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата. Возрастающая роль антропогенного воздействия на климат (мезо- и микроклимат). Оценка последствий воздействия экстремальных климатических явлений и возможных изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека. Загрязнение атмосферы и его воздействие на биосферу и человека. Возможная роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградации озонового слоя, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха. Основные направления охраны атмосферы. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы.

Лекция №4-5. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем(4 часа).

Природно-техногенные системы: понятие, функциональные особенности, роль в современной окружающей среде. Геоэкологическая специфика природно-техногенных систем.

Геоэкологические аспекты урбанизации. Темпы, уровни, формы и тенденции урбанизации. Городская среда. Качество жизни в городах. Программы по решению проблем развития урбанизированных территорий.

Геоэкологические аспекты энергетики. История развития энергетики как фактора социально-экономического развития и обострения экологических проблем. Техно-технологические возможности и ограничения использования альтернативных источников энергии. Стратегия и тактика энергосбережения.

Геоэкологические аспекты промышленности. Сектора современной экономики и их отраслевая структура. Тенденции потребления природных ресурсов, образования отходов и их утилизации в промышленности. Особенности воздействия различных отраслей промышленности на биосферу. Развитие экобизнеса.

Геоэкологические аспекты транспорта. Транспорт как фактор современного социально-экономического развития и обострения экологических проблем. Роль транспорта в загрязнении окружающей среды. Стратегия и тактика управления транспортом в целях уменьшения загрязнения окружающей среды.

Геоэкологические аспекты сельского хозяйства. Сельское хозяйство как наиболее широко распространенный антропогенный фактор преобразования окружающей среды. Основные типы сельского хозяйства и особенности их влияния на биосферу и ее компоненты. Истинная стоимость сельскохозяйственной продукции. Перспективы решения проблем сельскохозяйственного воздействия на окружающую среду.

Практические занятия

Практическое занятие №1 (2 часа).

Тема: Исторические типы природопользования.

Цель: изучить основные этапы взаимодействия общества и природы, выявить характер взаимоотношений общества и природы в доиндустриальную, индустриальную и постиндустриальную эпоху.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные этапы истории взаимодействия общества и природы.
2. Природопользование доиндустриальных обществ.
3. Природопользование индустриальных обществ.
4. Природопользование постиндустриального общества.
5. Экологические кризисы и их последствия.

Задания для работы в аудитории:

Задание 1. Составить сравнительную характеристику исторических типов природопользования.

Задание 2. Составить схему «Основные этапы влияния общества на природную среду».

Задание 3. Выявить и описать качественные отличия основных этапов влияния общества на природную среду.

Материалы и оборудование:

1. География. 7 класс. Атлас.
2. География России. 8-9 класс. Атлас.
3. География. 10-11 класс. Атлас.
4. Географический атлас для учителей средней школы

Практическое занятие №2-3 (4 часа).

Тема: Влияние человека на атмосферу и климат

Цель:изучить основные техногенные источники воздействия на воздушный бассейн, выявить современные масштабы проявления и последствия изменений в состоянии атмосферы, изучить современные направления организации охраны воздушного бассейна.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности атмосферы как самой подвижной среды планеты.
2. Солнечная радиация, атмосферное давление, циркуляция воздушных масс; зональное распределение влаги и термических условий.
3. Защитные свойства атмосферы.
4. Самоочищение атмосферы.
5. Роль климатических и погодных условий в размещении промышленности и сельского хозяйства, размещения населения и рекреационной сферы.
6. Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата.
7. Последствия воздействия экстремальных климатических явлений и возможных изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека.
8. Загрязнение атмосферы и его воздействие на биосферу и человека.
9. Роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградации озонового слоя, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха.
10. Основные направления охраны атмосферы.
11. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы.

Задания для работы в аудитории:

Задание 1. Составить схему «Классификация источников загрязнения атмосферы».

Задание 2. По данным таблицы «Концентрации и ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе»рассчитатьиндекс загрязнения атмосферы. По данным таблицы «Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы по комплексному индексу (ИЗА)» определить класс экологического состояния атмосферы.

Концентрации и ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Вещество	Средняя суточная концентрация (вариант 1)	Средняя суточная концентрация (вариант 2)	Средняя суточная концентрация (вариант 3)	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Двуокись азота	0,097	0,7	0,54	0,085	2
Аммиак	0,7	1,5	1,7	0,2	4
Сернистый ангидрит	2,9	15,2	0,6	0,5	3
Взвешенные вещества	7,5	28,6	0,9	0,5	3
Сероводород	0,09	0,15	0,009	0,008	2
Оксид углерода	18,0	13,8	5,7	5,0	4
Свинец	0,005	0,35	0,009	0,0003	1

Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы по комплексному индексу (ИЗА)

Показатель состояния	Классы экологического состояния атмосферы			
	норма (Н)	риск (Р)	кризис (К)	бедствие (Б)
Уровень загрязнения воздуха	менее 5	5 - 8	8 - 15	более 15

Задание 3. Составить таблицу «Антропогенные источники шума в жилой зоне города и выборочные характеристики уровней звука».

Задание 4. Предложить меры по снижению уровня шума на улицах г. Смоленска.

Задание 5. Провести сравнительный анализ данных метеорологических наблюдений на двух опытных участках в г. Смоленске и его пригороде.

А) Провести расчет среднесуточных температур воздуха.

Б) Провести расчет средних температур по отдельным срокам за период наблюдений.

В) Построить графики суточного хода температуры воздуха за период наблюдений для двух опытных участков.

Материалы и оборудование:

1. География. 7 класс. Атлас.
2. География России. 8-9 класс. Атлас.
3. География. 10-11 класс. Атлас.
4. Географический атлас для учителей средней школы

Практическое занятие №4-5 (4 часа).

Тема: Влияние человека на гидросферу и литосферу

Цель: изучить основные техногенные источники воздействия на гидросферу и литосферу, выявить современные масштабы антропогенного воздействия на гидросферу и литосферу, изучить современные направления организации охраны природных вод и литосферы.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные свойства гидросферы.
2. Функции природных вод в биосфере.
3. Вода как среда и условие жизни.
4. Самоочищение природных вод.
5. Антропогенное воздействие на Мировой океан.
6. Антропогенное воздействие на поверхностные и подземные воды суши.
7. Дефицит пресной воды, его причины и возможные пути снятия.
8. Снижение антропогенного загрязнения гидросферы правовыми и техническими средствами.
9. Особенности литосферы.
10. Влияние современных тектонических и геоморфологических процессов на состояние окружающей среды.
11. Последствия антропогенного воздействия на литосферу.
12. Роль хозяйственной деятельности в биосферном круговороте вещества.

Задания для работы в аудитории:

Задание 1. Составить схему «Классификация источников загрязнения гидросферы».

Задание 2. Привести примеры механизмов самоочищения природных вод.

Задание 3. Выявить и описать общие тенденции в изменении объема сброса сточных вод в городах РФ в 2010-2020 гг. Определить города с максимальным сокращением объема сброса сточных вод; города, в которых наблюдается увеличение объема сброса сточных вод; города с максимальным объемом сброса сточных вод в 2020 г.

Задание 4. Провести сравнительный анализ характеристик водопользования по бассейнам крупнейших рек РФ. Указать крупнейшие города, расположенные в бассейнах данных рек.

Задание 5. Провести описание геоэкологических функций литосферы.

Задание 6. Провести анализ распределения опасных экзогенных геологических процессов (ЭГП) по федеральным округам РФ. Выявить и объяснить территориальные особенности распределения ЭГП и характер их изменений.

Задание 7. Провести анализ распределения типов ЭГП по частоте проявлений». Выявить ЭГП, имеющие наибольшую и наименьшую частоту проявлений. Указать возможные причины выявленных закономерностей распределения типов ЭГП по частоте проявлений.

Материалы и оборудование:

1. География. 7 класс. Атлас.
2. География России. 8-9 класс. Атлас.
3. География. 10-11 класс. Атлас.
4. Географический атлас для учителей средней школы

Практическое занятие №6-7(4 часа).

Тема: Геоэкологические проблемы биосферы.

Цель:изучить основные техногенные источники воздействия на биосферу, выявить современные масштабы антропогенного воздействия на биосферу, изучить современные направления организации охраны растительности и животного мира.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности биосферы Земли.
2. Специфика природопользования в разных природных зонах.
3. Прямые и косвенные последствия использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве.
4. Естественное и хозяйственное плодородие почв, его возможности и ограничения.
5. Понятие «биоразнообразие», его значение для общества и человека как биологического вида.
6. Леса как система, их биологическая и экономическая ценность.
7. Проблемы обезлесения. Основные направления повышения эффективности использования лесных ресурсов и их охраны.
8. Проблемы опустынивания: основные природные и социально-экономические предпосылки масштабы, формы проявления, последствия. Предотвращение деградации природных систем и борьба с опустыниванием.
9. Способы сохранения естественных ландшафтов.
10. Системы особо охраняемых природных территорий.
11. Особые режимы природопользования и их применение в решении геоэкологических проблем биосферы.

Задания для работы в аудитории:

Задание 1. Составить схему «Классификации особо охраняемых природных территорий».

Задание 2. Провести группировку стран мира по характеру изменения площади лесов в 1900-2000 гг. Выявить зависимость характера изменения площади лесов с основными макроэкономическими и экологическими показателями развития стран.

Задание 3. Провести анализ картосхемы «Опасность опустынивания в мире». Выявить страны и регионы с разной степенью опустынивания.

Задание 4. Провести анализ распределения засушливых районов в мире и численности населения засушливых районов.

Задание 5. Провести анализ степени опустынивания сельскохозяйственный угодий в субъектах РФ.

Задание 6. Составить схему «Основные факторы и причины опустынивания».

Материалы и оборудование:

1. География. 7 класс. Атлас.
2. География России. 8-9 класс. Атлас.
3. География. 10-11 класс. Атлас.
4. Географический атлас для учителей средней школы

Практическое занятие №8-10 (6 часов).

Тема: Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем

Цель:изучить функциональные особенности природно-техногенных систем и их роль в окружающей среде.

Вопросы для обсуждения:

1. Природно-техногенные системы.
2. Геоэкологические аспекты урбанизации.
3. Геоэкологические аспекты энергетики.
4. Геоэкологические аспекты промышленности.
5. Геоэкологические аспекты транспорта.
6. Геоэкологические аспекты сельского хозяйства.

Задания для работы в аудитории:

Задание 1. Составить схему «Природные факторы, влияющие на формирование городской среды и ее качество».

Задание 2. Составить схему «Техногенные факторы, влияющие на формирование городской среды и ее качество».

Задание 3. Провести анализ природных и техногенных факторов загрязнения атмосферы в городах РФ. Для городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы определить отраслевую структуру промышленности и основные климатические особенности.

Задание 4. Составить картосхему «Города РФ с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы».

Задание 5. Провести анализ часового хода интенсивности выбросов оксида углерода и оксидов азота с выхлопными газами автомобилей на отдельных улицах г. Смоленска (г/сек·км). Составить график часового хода интенсивности выбросов оксида углерода и оксидов азота на отдельных улицах.

Задание 6. Составить таблицу «Антропогенные источники шума в жилой зоне города и выборочные характеристики уровней звука».

Задание 7. Составить схему «Воздействие автомобильного транспорта на качество окружающей среды».

Задание 8. Провести анализ распределения земельных ресурсов по регионам мира. Определить долю (%) обрабатываемых и необрабатываемых земель в структуре земельного фонда отдельных регионов и показать полученные данные на диаграмме.

Задание 9. Провести анализ распределения мировых земельных ресурсов в расчете на 1 жителя. Показать на диаграммах величину сельскохозяйственных, пахотных и лесных земель в расчете на 1 жителя.

Задание 10. Составить картосхему «Земельные ресурсы отдельных стран в расчете на одного жителя».

Задание 11. Провести анализ структуры энергопотребления крупнейших стран-потребителей по видам первичного топлива.

Задание 12. Выявить долю нетрадиционных возобновляемых источников энергии в мировом производстве электроэнергии в настоящее время и в перспективе.

Задание 13. Провести анализ динамики мирового рынка геотермальной энергетики. Составить диаграмму «Динамика производства геотермальной энергии в мире в 1990-2010 гг., МВт».

Задание 14. Провести группировку стран мира по производству электроэнергии на душу населения. Выявите страны-лидеры по производству и потреблению энергии, производству электроэнергии на душу населения, структуру производства.

Материалы и оборудование:

1. География. 7 класс. Атлас.
2. География России. 8-9 класс. Атлас.
3. География. 10-11 класс. Атлас.
4. Географический атлас для учителей средней школы

Самостоятельная работа.

Раздел №1 Введение

Составьте эссе по теме:

1. Геоэкология как наука.
2. Значение геоэкологических исследований в решении задач оптимизации природной среды.
3. Природопользование как научная дисциплина и сфера практической деятельности.
4. Природа и окружающая среда: соотношение понятий.
5. Природные ресурсы и их классификация.
6. Типы природопользования.
7. Рациональное и нерациональное природопользование.

Раздел №2. История взаимодействия человека и природы

Составьте компьютерную презентацию по теме:

1. Природопользование доиндустриальных обществ.
2. Природопользование индустриальных обществ.
3. Природопользование постиндустриального общества.
4. Экологические кризисы и их последствия.

Раздел №3. Геоэкологические аспекты природопользования и охраны окружающей среды

Составьте компьютерную презентацию по теме:

1. Принципы, правила и законы природопользования и охраны окружающей среды.
2. Природопользование как форма адаптации «человека разумного».
3. Законы развития биосферы.
4. Население мира как геоэкологический фактор.
5. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал.
6. Критерии оптимальности использования природных ресурсов.
7. Геоэкологические аспекты технического прогресса.
8. Охрана природы в структуре современного природопользования.

Раздел 4. Глобальные изменения и стратегии развития человечества

Составьте компьютерную презентацию по теме:

1. Концепция экологической безопасности.
2. Критерии оценки состояния окружающей среды.
3. Техногенные катастрофы и их потенциальные угрозы.
4. Регионы мира с критическими нарушениями окружающей среды.
5. Экологизация экономики: современное состояние, проблемы и перспективы.
6. Управление состоянием окружающей среды: возможности и ограничения.
7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
8. Международные организации, программы и проекты в области охраны окружающей среды.

Раздел 5. Влияние человека на атмосферу и климат

Составьте эссе по теме:

1. Самоочищение атмосферы.
2. Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата.
3. Последствия изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека.
4. Загрязнение атмосферы и его воздействие на биосферу и человека.
5. Основные направления охраны атмосферы.
6. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы.

Раздел 6. Влияние человека на гидросферу и литосферу

Составьте эссе по теме:

1. Основные свойства гидросферы.
2. Функции природных вод в биосфере.
3. Вода как среда и условие жизни.
4. Самоочищение природных вод.
5. Антропогенное воздействие на Мировой океан.
6. Антропогенное воздействие на поверхностные и подземные воды суши.
7. Дефицит пресной воды, его причины и возможные пути снятия.
8. Геоэкологические функции литосферы.
9. Опасные экзогенные геологические процессы.
10. Последствия антропогенного воздействия на литосферу.

Раздел 7. Геоэкологические проблемы биосферы

Составьте эссе по теме:

1. Особенности биосферы Земли.
2. Специфика природопользования в разных природных зонах.
3. Прямые и косвенные последствия использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве.
4. Естественное и хозяйственное плодородие почв, его возможности и ограничения.
5. Понятие «биоразнообразие», его значение для общества и человека как биологического вида.
6. Леса как система, их биологическая и экономическая ценность.
7. Проблема обезлесения.
8. Проблема опустынивания.
9. Предотвращение деградации природных систем и борьба с опустыниванием.

10. Классификации особо охраняемых природных территорий.

Раздел 8. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем

Составьте эссе по теме:

1. Природно-техногенные системы.
2. Геоэкологические аспекты урбанизации.
3. Геоэкологические аспекты энергетики.
4. Геоэкологические аспекты промышленности.
5. Геоэкологические аспекты транспорта.
6. Геоэкологические аспекты сельского хозяйства.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы

1. Подготовка компьютерных презентаций

Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут. Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы

Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
3. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
4. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
5. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
6. Проверить визуальное восприятие презентации.

Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

Критерии оценивания:

- Полнота и глубина изложения ответа (усвоенные теории, понятия, факты) – 1 балл;
 - Логика изложения материала – 1 балл;
 - Примеры использования описанных явлений и процессов – 1 балл;
 - Использование при подготовке ответа на вопрос дополнительных источников информации – 1 балл;
 - Оформление работы – 1 балл.
- Оценка «5» - 5 баллов.

- Оценка «4» - 4 балла.
Оценка «3» - 3 балла.
Оценка «2» - менее 3 баллов.

2. Подготовка эссе

Эссе – вид самостоятельной исследовательской работы студентов, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Рекомендации по написанию эссе.

В процессе выполнения эссе студенту предстоит выполнить следующие виды работ: составить план эссе; отобрать источники, собрать и проанализировать информацию по проблеме; систематизировать и проанализировать собранную информацию по проблеме; представить проведенный анализ с собственными выводами и предложениями. Структура эссе:

1. Титульный лист.
2. План.
3. Введение с обоснованием выбора темы.
4. Текстовое изложение материала (основная часть).
5. Заключение с выводами по всей работе.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Введение (вводная часть) – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который Вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: 1. Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе? 2. Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент? 3. Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме? 4. Могу ли я разделить тему на несколько составных частей? Таким образом, в вводной части автор определяет проблему и показывает умение выявлять причинно-следственные связи, отражая их в методологии решения поставленной проблемы через систему целей, задач и т.д.

Текстовое изложение материала (основная часть) – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет главную трудность при его написании. В этой части необходимо представить релевантные теме концепции, суждения и точки зрения, привести основные аргументы “за” и “против” них, сформулировать свою позицию и аргументировать ее.

Заключение (заключительная часть) – обобщения и аргументированные выводы по теме эссе с указанием области ее применения и т.д. Оно подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами. Таким образом, в заключительной части эссе должны быть сформулированы выводы и определено их приложение к практической области деятельности.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора и позволяющей судить о степени фундаментальности данной работы. При составлении списка литературы в перечень включаются только те источники, которые действительно были использованы при подготовке эссе.

Требования к оформлению эссе. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Критерии оценивания:

- Полнота и глубина изложения ответа (усвоенные теории, понятия, факты) – 1 балл;
 - Логика изложения материала – 1 балл;
 - Примеры использования описанных явлений и процессов – 1 балл;
 - Использование при подготовке ответа на вопрос дополнительных источников информации – 1 балл;
 - Оформление работы – 1 балл.
- Оценка «5» - 5 баллов.
Оценка «4» - 4 балла.
Оценка «3» - 3 балла.
Оценка «2» - менее 3 баллов.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

1. Выполнение и защита практической работы.

Требования к выполнению и защите практической работы

Перед выполнением практической работы студент должен повторить теоретический материал, относящийся к теме работы. Каждая практическая работа оформляется студентом в тетради для практических работ.

При необходимости для защиты практическая работа может быть дополнена устным ответом студента.

Критерии выставления оценок:

- Оценка «5» - наличие правильно выполненных заданий.
- Оценка «4» - наличие правильно выполненных заданий, но с незначительными ошибками.
- Оценка «3» - наличие правильно выполненных с небольшими ошибками заданий.
- Оценка «2» - наличие не выполненных заданий или выполненных заданий с большим количеством ошибок.

2. Тестирование

Пример тестового задания

1. Совокупность естественных условий существования человеческого общества называется:

- природой;
- природной средой;
- географической средой;
- окружающей средой;
- квазиприродной средой.

2. Полезные ископаемые недр планеты относятся к:

- неисчерпаемым природным ресурсам;
- возобновляемым природным ресурсам;
- невозобновляемым природным ресурсам;
- пополняющимся ресурсам;
- рекреационным ресурсам.

3. Главная причина усиления эрозии почвы:

- потепление климата;
- распашка земель;
- строительство дорог;
- строительство городов;
- обмеление малых рек.

4. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:

- резких колебаний температуры;
- канцерогенных веществ;
- радиоактивного загрязнения;
- возбудителей заболеваний;
- нет правильного ответа.

5. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:

- тепловые электростанции;
- предприятия нефтехимии;
- предприятия строительных материалов;
- автотранспорт;
- пищевая промышленность.

6. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:

- парниковым эффектом;
- уменьшением объема грунтовых вод;
- загрязнением водоемов;
- засолением почв;
- эрозией почв.

7. Вырубка лесных массивов приводит к:

- увеличению видового разнообразия птиц;
- увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- уменьшению испарения;
- нарушению кислородного режима;
- резкому колебанию температуры.

Критерии оценивания:

- «Отлично» - 7 правильных ответов;
«Хорошо» - 6 правильных ответов;
«Удовлетворительно» - 4-5 правильных ответов;
«Неудовлетворительно» - менее 4 правильных ответов.

6.2.Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

1. Зачет (10 семестр)

Средствами оценивания являются задания итогового теста.

Итоговый тест

1. Область знания, изучающая взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей средой:

- Экология
- Геоэкология
- Ландшафтная экология
- Природопользование

2. Термин «геоэкология» впервые применил:

- Л.С. Берг
- К.Тролл
- Ф.М. Мильников
- К. Зауэр

3. Объект исследования геоэкологии:

- Геоэкосистема
- Геосистема
- Экосистема
- Геоэкосоциосистема

4. Отличительные особенности природопользования доиндустриальных обществ:

- Появление проблемы истощения природных ресурсов
- Появление проблемы загрязнения окружающей среды
- Медленное и неустойчивое развитие
- Господство мускульной силы человека и животных в качестве источников

энергии

5. Группа сельскохозяйственных подтипов природопользования, не связанных с обработкой земли, включает:

- Горно-пастбищный подтип
- Равнинно-пастбищный подтип
- Пастбищный подтип
- Лугово-сенокосный подтип

6. Дайте определение понятию:

Переход человеческих общин от примитивной экономики охотников и собирателей к сельскому хозяйству, основанному на земледелии и животноводстве —

7. Какой подтип лесохозяйственного типа природопользования включает леса, произрастающие в защитных полосах, играющие ландшафтно-стабилизирующую роль:

- Водно- и почвоохранный

- Собственно лесохозяйственный
- Лесопромышленный
- Рекреационный и санитарно-гигиенический

8. Отклонение значений физического поля Земли от нормального, обусловленное различием физических свойств горных пород и неоднородностью ее состава и строения называется:

- Зона загрязнения
- Геофизическая аномалия
- Геохимическая аномалия
- Литохимическая аномалия

9. Геомеханические нарушения при добыче полезных ископаемых включают:

- Изменение естественных условий питания и стока, изменение уровня поверхностных и подземных вод
- Изменения рельефа, естественного напряженно-деформированного состояния грунтов, температурного состояния грунтов
- Изменение скорости и направлений воздушных потоков, условий снегонакопления и т.д.
- Вырубку лесов, снятие почвенно-растительного слоя

10. Причина масштабных прогибаний земной коры в пределах крупных городских агломераций:

- Добыча полезных ископаемых
- Добыча флюидов
- Формирование депрессионных воронок
- Создание водохранилищ

11. Источник загрязнения атмосферы, имеющий значительные геометрические размеры площадки, по которой относительно равномерно происходит выделение загрязнений:

- Точечный
- Линейный
- Неорганизованный
- Плоскостной

12. Причина антропогенных землетрясений:

- Добыча полезных ископаемых
- Добыча флюидов
- Формирование депрессионных воронок
- Создание водохранилищ

13. Объект, от которого загрязняющее вещество поступает в атмосферу называется:

- Источник поступления
- Источник выброса
- Источник загрязнения
- Источник выделения

14. Определенный набор и пространственное сочетание природных и культурных ландшафтов, обеспечивающее экологическую стабильность территории соответствующего уровня:

- Система ООПТ
- Сеть ООПТ
- Набор ООПТ

- Экологический каркас

15. По организационно-правовой форме ООПТ выделяют:

- Государственные природные заповедники
- Народные парки
- Природные парки
- Природные резерваты

Критерии оценивания:

Оценки «зачтено» заслуживает студент, давший 10-15 правильных ответов на вопросы итогового теста, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; применяющий теоретические знания к решению практических задач; хорошо владеющий современными методами исследования; проявляющий способности к самостоятельному пополнению и обновлению знаний.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, давшему 0-9 правильных ответов на вопросы итогового теста, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине; допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Мананков А.В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для вузов /А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490884>
2. Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата /А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под редакцией А. Г. Милютина. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0. — Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487969>

7.2. Дополнительная литература

1. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учеб. для студентов вузов по эколог. спец. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2006 . 304 с.
2. Максаковский В. П. Географическая культура: учебное пособие для студентов вузов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. 416 с.
3. Природопользование / Э.А. Арустамов, А.Е.Волощенко, Г.В.Гуськов и др.; Рук. авт. кол. Э.А. Арустамов. 5-е изд. перераб. и доп. М.: Дашков и К, 2003. 310 с.

4. Эколого-экономические проблемы России и ее регионов: Учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Моск. Лицей, 2003. 303 с.
5. География мира в 3 т. Том 3. Регионы и страны мира: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Каледин [и др.]; под ред. Н. В. Каледина, Н. М. Михеевой. М.: Издательство Юрайт, 2018. 428 с.
6. Емельянов А.Г. Основы природопользования. 6-е изд., М.: Академия, 2011. 255 с.
7. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. 4-е изд. М.: Академия, 2010. 254 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационно-справочные системы («Консультант плюс», <https://www.consultant.ru>; «Гарант», <http://www.garant.ru/>).
2. Поисковые системы (<https://www.rambler.ru/>, <https://www.google.ru/>, <https://yandex.ru/>, <http://www.bing.com/> и др.)
3. Базы данных (Федеральная служба государственной статистики, <http://www.gks.ru/>; Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации, <http://www.ecogosedoklad.ru/>).

8. Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - корпус № 1, ауд. 61: ноутбук HP 530 CM-530, проектор Vivitek D557W, экран настенный ProScreen, ауд. 38.

Помещение для самостоятельной работы - уч. корпус № 1, ауд. 26: учебная мебель (30 посадочных мест), компьютерный класс с выходом в сеть Интернет (17 компьютеров), принтер HP Deskjet 1280, сканер EPSONGT1500 A3.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.