

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и земельных ресурсов



Девятова Т.А.
14.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.17 Геоэкология

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:
05.03.06 – экология и природопользование.
2. Профиль подготовки/специализация: охрана окружающей среды.
3. Квалификация выпускника: бакалавр.
4. Форма обучения: очная.
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: экологии и земельных ресурсов
6. Составители программы: Горбунова Юлия Сергеевна, к.б.н., -
7. Рекомендована: НМС медико-биологического факультета протокол № 4 от 29.05.2023 г.
8. Учебный год: 2025-2026 Семестр(ы): 6
9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью курса «Геоэкология» является формирование представлений о закономерностях функционирования геосистем крупного иерархического ранга в условиях глобального воздействия человека на природу.

Задачи курса заключаются в изучении студентами современных представлений о следующем: 1) влияние природных и социально-экономических процессов на условия существования живых организмов, человека и продукты его хозяйственной деятельности; 2) иметь представление об особенностях антропогенного воздействия на различные геосферные оболочки; 3) изучить методы оценки возникающего экологического риска.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к обязательной части блока Б1; требования к входным знаниям, умениям и навыкам являются знания общей экологии, учения о биосфере, учения о гидросфере. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Охрана окружающей среды»,

«Экология человека», «Природоохранная деятельность и обеспечение экологической безопасности».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования	<p>Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли;</p> <p>Уметь: анализировать воздействие деятельности человека на геосферы Земли;</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности, умениями поисково-исследовательской работы, а также навыками осуществления экспериментальных работ.</p>
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	<p>Знать: систему управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов; геополитические проблемы геоэкологии.</p> <p>Уметь: геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем; способы и методы решения геоэкологических проблем.</p> <p>Владеть: способностью использовать методы анализа геоэкологических проблем для определения экологической ситуации различных территорий и регионов.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 4/144.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) экзамен.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
		По семестрам

		Всего	№ семестра 6	№ семестра	...
Аудиторные занятия		60	60		
в том числе:	лекции	30	30		
	практические	30	30		
	лабораторные				
Самостоятельная работа		48	48		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)					
Итого:		144	144		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов	<p>Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Понятие о геоэкологии, ее объект и предмет. Структура и задачи геоэкологии. Междисциплинарный, системный подход к геоэкологическим проблемам.</p> <p>Основные понятия геоэкологии. Геоэкология - новый уровень междисциплинарной интеграции. Происхождение и различные толкования термина. Особенности геоэкологии как географической науки.</p> <p>Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Понятие о геоэкологии, ее объект и предмет. Структура и задачи геоэкологии. Междисциплинарный, системный подход к геоэкологическим проблемам.</p>	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов
1.2	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы	Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Глобальный (общемировой) или универсальный (часто встречающийся) характер основных проблем окружающей среды.	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы
1.3	Законы, принципы, правила геоэкологии	Порядок рассмотрения аксиом геоэкологии исходя из требований системного анализа. Экосистемные и геосистемные законы. Законы природопользования. Принципы охраны географической среды.	Законы, принципы, правила геоэкологии
1.4	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	<p>Массо-энергообмен - основа целостности и относительной устойчивости биосферы. Функции живого вещества в функционировании система Земля. Основные круговороты вещества и их скорости.</p> <p>Классификация антропогенных воздействий: эмиссионные, фоновые-параметрические и ландшафтно-деструктивные.</p> <p>Проблемы экогеоморфологии. Главные группы трансформаций рельефа. Опасные природные явления как геоэкологический фактор.</p> <p>Изостазия как причина ряда опасных природных явлений, её виды по преобладающему процессу или явлению. Географическая предопределенность</p>	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля

		опасных природных явлений. Понятие о геотопологии. Ландшафт и его морфологические единицы.	
1.5	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	Природно-техногенные системы. Геоэкологические аспекты урбанизации. Геоэкологические аспекты сельского хозяйства. Геоэкологические аспекты промышленности. Геоэкологические аспекты транспорта. Геоэкологические аспекты энергетики.	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем
1.6	Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения	Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов.	Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения
2. Практические занятия			
2.1	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов	Рассмотрение основных этапов воздействия общества на природную среду. История развития геоэкологических взглядов: Томас Мальтус, Адам Смит, Дж. П. Марш, Э. Реклю, В. В. Докучаев. В. И. Вернадский, роль и значение его идей. Меркантилизм и мальтузианство, работы Римского клуба и комиссии Г.Х. Брунтланд. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Современные международные отношения после конференции в Рио. Система международных экологических конвенций.	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов
2.2	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы	Сущность парникового эффекта. Парниковые газы и их генезис. Экологические последствия усиления парникового эффекта и варианты решения проблемы. Проблема антропогенной деградации тропических лесов ландшафтной сферы Земли. Последствия нерационального использования тропических лесов, факторы воздействия и охрана. Проблема озонового экрана: масштабы, факторы и последствия. Понятие «озоновой дыры». Прогноз на перспективу и варианты решения проблемы. Проблема антропогенного подкисления атмосферных осадков Экологические и экономические последствия выпадения кислотных дождей в США, Канаде, Западной Европе, России и др. регионах мира. Пути сокращения выбросов оксидов азота и серы. Геоэкологические последствия военных действий в ландшафтной сфере Земли.	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов
2.3	Законы, принципы, правила геоэкологии	Ранжирование элементов Н.А. Солнцева и В.В. Мазинга. Понятие о каузальности. Принцип симметрии П. Кюри.	Законы, принципы, правила геоэкологии
2.4	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы.	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля

		<p>Стратегии ex-situ и in-situ, международное сотрудничество. Программы "Всемирная стратегия охраны природы" (1980) и "В заботе о Земле" (1991).</p> <p>Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.</p>	
2.5	<p>Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем</p>	<p>Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогноз. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии.</p> <p>Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.</p> <p>Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия: распространение, факторы, последствия, экономика, управление</p> <p>Экологические проблемы животноводства и скотоводства.</p> <p>Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.</p> <p>Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.</p> <p>Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнением окружающей среды.</p> <p>Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). Этические проблемы.</p> <p>Промышленные катастрофы и меры защиты.</p> <p>Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП). Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.</p> <p>Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.</p> <p>Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем</p>
2.6	<p>Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения</p>	<p>Геоэкологические «услуги» и их потребление. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.</p>	<p>Социально-экономические процессы, определяющие глобальные</p>

		Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе. Виды капитала и богатство стран мира. Уровень богатства и структура капитала некоторых стран мира.	экологические изменения
--	--	--	-------------------------

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов	6	4		8	18
2	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы	4	6		8	18
3	Законы, принципы, правила геоэкологии	6	4		8	18
4	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	4	6		8	18
5	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	6	4		8	18
6	Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения	4	6		8	18
	Итого:	30	30		48	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры, а также в системе электронного обучения Moodle, что особенно важно при написании курсовых работ. При изучении дисциплины предусмотрена работа студента в группе, формирующая чувство коллективизма и коммуникабельность; а также самостоятельная работа, способствующая формированию активной жизненной позиции поведения, аккуратности, дисциплинированности. Для успешного освоения дисциплины обучающимся рекомендуется регулярная работа с конспектами лекций, презентационным материалом, изучение материала, размещенного на платформе Moodle <https://edu.vsu.ru/>, своевременное выполнение лабораторных работ, тестов, заданий текущей аттестации и т.д. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе занятий, ответами на тестовые задания, контрольными работами. Способность к творческой деятельности и поиску новых решений определяется подбором практических задач. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль знаний в виде экзамена.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Для лиц с нарушением слуха на лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчика. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время подготовки на экзамене может быть увеличено. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного

аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно. На лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Девятова Т.А. Геоэкология / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. – 101 с.
2	Девятова Т.А. Общая экология / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 108 с.
3	Егоренков Л.И. Геоэкология : учебное пособие для студ., обуч. по экол. специальностям / Л.И. Егоренков, Б.И. Кочуров. - М.: Финансы и статистика, 2005. – 316 с.
4	Братков В.В. Геоэкология: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экол. специальностям / В.В. Братков, Н.И. Овдиенко. – М.: Высш. шк., 2006. – 270 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии : Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экол. специальностям / Н.А. Ясаманов. - М.: Academia, 2003. – 351 с.
6	Пособие к изучению курса "Проблемы геоэкологии" : По специальности: 012500 - География ДС.01 / Воронеж. гос. ун-т. Каф. физ. географии и оптимизации ландшафта; Сост. В.Н. Двуреченский. - Воронеж, 2003. – 30 с.
7	Карпович И.А. Геоэкология : учебник / И.А. Карпович. – М.: Альма Матер: Акад. Проект, 2005. – 510 с.
8	Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии / С.П. Горшков. - М.: Желдориздат, 2001. – 568 с
9	Голубев Г.Н. Геоэкология : учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям: 020802-Природопользование, 020804- Геоэкология, а также по направлению 020800.62- Экология и природопользование / Г.Н. Голубев. - М.: Аспект Пресс, 2006. – 287 с
10	Судо М.М. Геоэкология : Учеб. пособие / Междунар. независимый эколого-политолог. ун-т. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. – 114 с.
11	Кобылянский В.А. Философия экологии: общая теория экологии, геоэкология, биоэкология : Учебное пособие / В.А. Кобылянский. – М.: Гранд: ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 188 с.
12	Петров К.М. Геоэкология: учебное пособие для студ., обуч. по специальности "Геоэкология" / К.М. Петров; С.-Петерб. гос. ун-т. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. – 272 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Геоэкология / Ю.С. Горбунова. – Открытое образование. — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3459
2.	Геоэкология. Защита курсовых работ / Ю.С. Горбунова. – Открытое образование. — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7218
3.	Логвиновский В.Д. Экологическая безопасность. Экологический риск / В.Д. Логвиновский. – Воронеж, 2003. – 30 с. – Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Прохорова О.В. Методические указания для выполнения заданий производственной практики по расширению сети особо охраняемых природных территорий с применением геоинформационных технологий и данных дистанционного зондирования Земли /О.В. Прохорова. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2012. – 36 с.
2	Хрипякова В.Я. Методическое пособие по оформлению курсовых, бакалаврских и магистерских работ / В.Я. Хрипякова. – Воронеж, 2016. – URL: http://www.lib.vsu.ru
3	http://www.bio.vsu.ru/soil/pdf
4	http://window.edu.ru

5	http://www.soc-eco.ru/
6	http://www.twirpx.com
7	http://socioline.ru/

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при реализации дисциплины:

- информационные технологии (доступ в Интернет);
- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение практических задач);
- личностно-ориентированные технологии (создание индивидуальных образовательной среды и условий с учетом личностных научных интересов и профессиональных предпочтений);
- рефлексивные технологии, позволяющие обучающемуся осуществлять самоанализ полученных результатов;
- при реализации дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, а используемые ресурсы указаны в п. 15.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы. Лаборатория дистанционного обучения. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет», компьютеры Intel Core i-3-2120, i-3-10100 для подключения к Электронному университету ВГУ, доска магнитно-маркерная.

394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 42.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет»

394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 470

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов	ОПК-2	ОПК-2.1	Тестовые задания Реферат
2.	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы	ОПК-2	ОПК-2.2	Практико-ориентированные задания Контрольная работа Реферат
3.	Законы, принципы, правила геоэкологии	ОПК-2	ОПК-2.2	Практико-ориентированные задания Контрольная работа
4.	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	ОПК-2	ОПК-2.1	Практико-ориентированные задания Тестовые задания
5.	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	ОПК-2	ОПК-2.1	Сообщение/доклад/презентация Практико-ориентированные задания Тестовые задания
6.	Социально-экономические	ОПК-2	ОПК-2.1	Практико-ориентированные задания Тестовые задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	процессы, определяющие глобальные экологические изменения			
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				<i>Курсовая работа</i> <i>Собеседование по экзаменационным билетам</i> <i>Перечень вопросов</i> <i>Практическое задание</i>

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Практико-ориентированные задания/домашние задания

1. Изобразите графически прогноз состояния скорости вырубki лесов в перспективе.
2. Изобразите идеализированную кривую урбанизации для стран Запада за последние 200 лет.
3. Перечислите основные причины недостатка пресной воды. Изобразите распределение пресной воды на территории Земли.
4. Изобразите графически скорость деградации флоры и фауны в перспективе на ближайшие 10 лет.
5. Нарисуйте карту с учетом последствий нерационального использования тропических лесов в Америке, Австралии, Африке и Зарубежной Азии.
6. Проанализируйте основные инструменты политики, оказывающие действенное и долгосрочное влияние на уровень фертильности.
7. Приведите примеры периодических нерегулярных изменений.
8. Приведите примеры периодических регулярных изменений.
9. Изобразите, гипотетические варианты реакции численности населения на изменения предельной нагрузки на среду данного района, если известно, что численность населения остается постоянной за счёт того, что приспособления к существующему уровню производства продуктов питания служат периодические миграции (приток и отток) населения и запасы населением пищевыми продуктами в урожайные годы или сезоны.
10. Что доказывает следующий эксперимент? Представьте две колбы по 0,5 л заполненные газами: одна колба – углекислым газом, а другая воздухом. Колбы закрыты поролоновыми пробками, в которые вставлены термометры. Размещены колбы на одинаковом расстоянии от включенного электронагревателя.
11. Комиссия ООН по вопросам права сформулировала принципы международного сотрудничества в области водных ресурсов. Перечислите четыре межгосударственных обязательства, которые они включают.
12. Половина всей массы атмосферы сосредоточена в нижних 5 км, а три четверти – в нижних 10 км. Почему?

Тестовые задания

1. Очертите границы экосферы.
 1. Границы экосферы простираются на первые десятки км в атмосферу и на первые сотни м в литосферу.
 2. Границы экосферы простираются на первые сотни км в атмосферу и на первые десятки

км в литосферу, включая в себя всю биосферу.

3. Границы экосферы простираются на первые десятки км в атмосферу и на первые сотни м в литосферу, включая в себя всю биосферу.

2. Выберите современное определение геоэкологии:

1. Наука, изучающая взаимодействие географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем;

2. Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой;

3. Фундаментальная комплексная наука о природе, объединяющая основы ряда классических естественных наук.

3. Что изучает геоэкология?

1. Взаимодействие атмосферы и биосферы, роль геологических процессов в функционировании экосистем с учетом деятельности человека.

2. Взаимодействие литосферы и биосферы, роль геологических процессов в функционировании экосистем с учетом деятельности человека.

3. Взаимодействие гидросферы и биосферы, роль геологических процессов в функционировании экосистем с учетом деятельности человека.

4. Взаимодействие атмосферы и гидросферы, роль геологических процессов в функционировании экосистем с учетом деятельности человека.

4. Что включает в себя экосфера?

1. Атмосферу и гидросферу.

2. Гидросферу и литосферу.

3. Литосферу и гидросферу.

4. Биосферу, гидросферу и атмосферу.

5. Атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу.

5. Какое словосочетание, часто встречающееся в геоэкологии, впервые прозвучало в докладе "Наше общее будущее" (1987 г.) международной комиссии по окружающей среде и развитию?

1. Устойчивое развитие.

2. Биологическое разнообразие.

3. Военно-экологические преступления.

4. Всемирная хартия природы.

5. Глобальный экологический фонд.

6. Дайте определение ноосфере.

1. Ноосфера – особая оболочка Земли, в которой проявляется деятельность человеческого общества.

2. Ноосфера – новое состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития.

3. Ноосфера – это гармоническое соединение природы и общества, это слитые воедино наука, общественное развитие и государственная политика на благо человека.

4. Все определения верны.

7. В каком году В.И. Вернадский сформулировал основные идеи о ноосфере?

1. В 1906.

2. В 1918.

3. В 1926.

4. В 1928.

8. Из каких компонентов согласно учению В.И. Вернадского состоит биосфера?

1. Живое вещество и биокосное вещество.

2. Биогенное вещество и биокосное вещество.

3. Биокосное вещество.

4. Живое вещество, биогенное вещество и биокосное вещество.

9. Где В.И. Вернадский сформулировал основные идеи о ноосфере?

1. В книге «Биосфера», состоящей из двух очерков: «Биосфера и космос» и «Область жизни».
2. В книге «Ноосфера», состоящей из двух очерков: «Биосфера и космос» и «Область жизни».
3. В книге «Строение биосферы», состоящей из двух очерков: «Биосфера и космос» и «Область жизни».
4. В книге «Химическое строение биосферы Земли», состоящей из двух очерков: «Биосфера и космос» и «Область жизни».

10. Укажите, что НЕ входит в задачи геоэкологии.

1. Исследование источников антропогенного воздействия на природную среду и биосферу.
2. Географо-экологическое исследование устойчивости природной среды.
3. Создание и организация геоинформационных систем, обеспечивающих мониторинг.
4. Изучение уровня загрязнения и деструкций компонентов глобальной геосистемы.
5. Изучение экологической нагрузки на природные ландшафты и их функционирования.
6. Разработка рекомендаций по сохранению целостности природной среды и биосферы.
7. Оценка, прогноз и моделирование последствий антропогенных воздействий.
8. Нет правильного ответа.

11. Определите научное течение, представители которого в 1968 г. по инициативе управляющего фирмы "Фиат" экономиста А.Печчеи образовали так называемый Римский клуб?

1. Экологический алармизм.
2. Технократический оптимизм.
3. Геоэкологический синергизм.
4. Технический пессимизм.
5. Технологический утопизм.

12. Какова основная причина глобального геоэкологического кризиса?

1. Загрязнение экосферы.
2. Перенаселенность Земли.
3. Нарушение гомеостаза экосферы.
4. Противоречие между ресурсами Земли и потребностями человека.
5. Изменение глобальных биогеохимических циклов вещества.

13. Первым ученым, употребившим слово «геоэкология» как синоним двух терминов – «ландшафтная экология» и идентичного, по его представлениям, термина «биогеоценология», был ...

1. В.Б.Сочава.
2. В.И. Вернадский.
3. К. Тролль.
4. Н.Ф. Реймерс.
5. Э. Реклю.
6. Г.Х. Брутланд.

Контрольная работа

1. Глобальные изменения и стратегии человечества: переходный период и его особенности. Элементы стратегии выживания человечества.
2. Понятие устойчивого развития.
3. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития.
4. Гидроклиматические последствия антропогенного парникового эффекта.
5. *Природные и социально-экономические последствия изменения климата.*
6. Асидификация экосферы и кислотные осадки.
7. Локальное загрязнение воздуха (примеры).

Реферат

1. Исследования воздействия человека на природу в XIX столетии. Работы Т. Мальтуса, Д. Марша, Э. Реклю, В. В. Докучаева, В. И. Вернадского и других исследователей. Их роль в возникновении геоэкологических представлений. 2 человека.

2. Осознание биосферы как общего дома (Ю. Одум (основные типы природных экосистем, 4 закона; Б. Коммонер и др.). Экологический алармизм и поиски баланса. 2 человека.

3. Концепции неисчерпаемости природы, исчерпаемости природных ресурсов, охраны природы, природопользования, устойчивого развития, ноосферы. 2 человека

4. Экологизация общественного сознания. Работы ученых Римского клуба (Д. Форестер, Х. Медоуз, Д. Медоуз и др.). Концепция устойчивого развития (Х. Брундланд). 2 человека.

5. Идеи и разработки географии, экологии и природопользования как основная исходная база становления и развития геоэкологии. Значение работ Куражковского. 1 человек.

Контрольная работа

Дать определение терминам по вариантам: геоэкология, природопользование, окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка Земли, геологическая среда, геосфера, техносфера, антропосфера, ноосфера, стратосфера, природно-техническая среда, глобальные экологические изменения, анализ риска, антропогенное воздействие, антропогенные пустыни, антропогенные факторы, аридизация, аэрация, аэрозоль, безотходная технология, биосфера, биота, буферная емкость экосистемы.

Сообщение/доклад/презентация

1. Геоэкологические аспекты урбанизации.
2. Геоэкологические аспекты энергетики.
3. Геоэкологические аспекты промышленности.
4. Геоэкологические аспекты транспорта.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по экзаменационным билетам

Перечень вопросов к экзамену:

1. *Актуальность, существо проблемы истощения озонового слоя и время ее возникновения.*
2. *Анализ и экологическая оценка современного состояния тропических лесов. Региональные аспекты проблемы.*
3. *Антропогенный фактор в дестабилизации эволюционного (естественного) баланса выделения-поглощения CO₂ и усиление парникового эффекта.*
4. *Варианты решения проблемы усиления парникового эффекта, необходимость межгосударственного подхода.*
5. *Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе. Виды капитала и богатство стран мира.*
6. *Географическое распространение и особенности ландшафтной организации тропических лесов. Сложность ярусной структуры и биоразнообразия, тотальный эндемизм флоры и фауны.*
7. *Геохимические особенности естественных ландшафтов и их реакция на подкисленные осадки. Воздействие кислых дождей на водные, зональные типы естественных и антропогенных лесных, степных, карбонатных ландшафтов.*
8. *Геоэкология - новый уровень междисциплинарной интеграции. Точки зрения на термин «геоэкология».*
9. *Естественные и антропогенные факторы подкисления осадков. pH - как показатель подкисления осадков. Представление о шкале кислотности.*
10. *Естественный баланс выделения-поглощения CO₂ и его нарушения в прошлые геологические эпохи.*
11. *Зависимость дальности переноса кислых осадков от высоты труб промпредприятий. Трансграничный перенос кислых дождей и проблема межгосударственных экологических конфликтов. Энвайроментальные конфликты в*

различных регионах мира.

12. Задачи, объект и предмет исследования геоэкологии. Структура геоэкологии.
 13. Законы природопользования.
 14. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития.
 15. Искусственный озон и его экологическое значение. Прогноз на перспективу и варианты решения проблемы истощения озонового слоя.
 16. Классификация антропогенных воздействий.
 17. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио.
 18. Концепция несущей способности (потенциальной ёмкости) территории. «Трагедия всеобщего достояния».
 19. Массо-энергообмен - основа целостности и относительной устойчивости биосферы.
 20. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии. Причины современного глобального геоэкологического кризиса. Основные геоэкологические проблемы окружающей среды.
 21. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика.
 22. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.
 23. Основные антропогенные источники поступлений в атмосферу химических соединений, вызывающих подкисление осадков.
 24. Основные факторы воздействия и масштабы деградации тропических лесов.
 25. Парниковый эффект - естественная или антропогенная функция атмосферы. Температурные параметры ландшафтной сферы без парникового эффекта в атмосфере.
 26. Переходный период в истории Земли и его особенности.
 27. Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев. В.И. Вернадский, роль и значение их идей. Понятие ноосферы.
 28. Положение о системообразующих отношениях. Формы отношений. Примеры. Понятие о каузальности. Принцип симметрии П. Кюри.
 29. Положение о составе элементов. Начала геосистем согласно А.А. Крауклиса. Ранжирование элементов Н.А. Солнцева и В.В. Мазинга.
 30. Понятие «озоновой дыры». Основные районы стабильных озоновых дыр.
 31. Понятие об устойчивом развитии. Принципы устойчивого развития.
 32. Понятие об экологической экономике. Фактический устойчивый доход. Индекс истинного прогресса.
 33. Попытки рационального природопользования и охрана влажных тропических лесов. Важнейшие национальные парки, заповедники, резерваты по сохранению тропических лесов в различных регионах мира.
 34. Порядок рассмотрения аксиом геоэкологии исходя из требований системного анализа и их формулировки.
 35. Последствия нерационального использования тропических лесов в Америке, Австралии, Африке и Зарубежной Азии. Представление о скорости вырубки и деградации флоры и фауны и прогноз состояния в перспективе.
 36. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление.
 37. Принципы и законы охраны географической среды.
 38. Причины несоответствия районов их выброса в атмосферу с районами выпадения «кислых дождей». Факторы, способствующие этому явлению: естественные и антропогенные.
 39. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социальноэкономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.
 40. Противоречивость мнений и выводов ученых в оценке масштабов и последствий
-

антропогенного усиления парникового эффекта: максимализм, сдержанность, отрицание, обратный эффект.

41. *Пути сокращения выбросов в атмосферу химических соединений, подкисляющих осадки. Варианты снижения кислотности закисленных ландшафтов.*
42. *Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование.*
43. *Роль озоносферы в жизни ландшафтной сферы. Озоносфера - биологический щит Земли. Факторы воздействия, вызывающие изменения содержания озона в атмосфере.*
44. *Рост и развитие. Необходимость изменения стратегии.*
45. *Современные данные о масштабах изменения озонового экрана и его экологические последствия для биоты и человека.*
46. *Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты. Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд.*
47. *Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Основные группы социально-экономических факторов состояния экосферы.*
48. *Сущность парникового эффекта. Парниковые газы и их генезис.*
49. *Сущность проблемы антропогенного подкисления атмосферных осадков. Нормальные и подкисленные атмосферные осадки. Воздействие кислых осадков на городские и промышленные ландшафты.*
50. *Тепловое загрязнение атмосферы и его роль в усилении парникового эффекта.*
51. *Управление состоянием окружающей среды на локальном уровне.*
52. *Эволюционное происхождение озона и его роль в функционировании экосферы. Содержание озона в атмосфере и методы определения количества. Понятие об озоносфере.*
53. *Экологические и экономические последствия выпадения кислых дождей в США, Канаде, Западной Европе, СНГ, России и других регионах мира.*
54. *Экологические последствия усиления парникового эффекта и особенности их проявления в разных регионах ландшафтной сферы.*
55. *Экосистемные и геосистемные законы.*
56. *Элементы стратегии выживания человечества.*
57. *Перечислите экологические последствия в зависимости от вида хозяйственной нагрузки.*
58. *Укажите основные этапы воздействия общества на природную среду.*

Подготовить реферат и презентацию на тему «Загрязняющие вещества атмосферного воздуха».

Варианты заданий: взвешенные вещества, угарный газ, диоксид серы, оксиды азота, углеводороды, аммиак, бенз(а)пирен, сероводород, сероуглерод, галогены (хлор, фтор) и их соединения, пары ртути, меркаптаны, диоксины.

План подготовки реферата и презентации.

Название загрязняющего вещества (формула).

Химические свойства загрязняющего вещества.

Содержание в атмосферном воздухе. Источники поступления в окружающую среду.

Влияние на здоровье населения

Нормирование (ПДК, класс опасности).

Источник информации.

Курсовая работа/проект

Перечень тем курсовых работ:

1. Геоэкология - новый уровень междисциплинарной интеграции
2. Геополитические проблемы геоэкологии
3. Геоэкологическая оценка территорий
4. Геоэкологическая роль природных атмосферных процессов
5. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности. Промышленные катастрофы и меры защиты
6. Геоэкологические аспекты транспорта. Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и

загрязнения окружающей среды

7. Геоэкологические аспекты энергетики. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Альтернативные энергетические стратегии человечества
8. Геоэкологические факторы, влияющие на состояния здоровья человека
9. Воздействие на живые организмы геофизических и геохимических аномалий
10. Биологизация и экологизация мировой экономики
11. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых
12. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика
13. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов
14. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития
15. Критерии оценки и классификация экологических проблем и ситуаций
16. Ландшафтная структура территории России и ее связь с геоэкологическими проблемами
17. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления
18. Методы геоэкологических исследований
19. Механизмы воздействия загрязняющих веществ на растительные и животные организмы
20. Мониторинг и картографирование растительного покрова суши
21. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса
22. Опасные природные явления как геоэкологический фактор, их географическая предопределенность
23. Растительный покров России и его экологические функции
24. Роль живого вещества в создании и функционировании биосферы
25. Современные концепции взаимоотношений природы, общества и человека
26. Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение
27. Сохранение биоразнообразия и охрана природных экосистем
28. Сохранение генетического разнообразия. Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия
29. Социально-экономические факторы, влияющие на экологические функции геосфер
30. Стратегия региональной геоэкологической политики
31. Экологический потенциал ландшафтов России
32. Экологическое значение процессов эндогенной геодинамики - вулканизма и землетрясений
33. Экономически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство

Доклад/презентация

1. *Земельные ресурсы мира и их использование.*
2. *Геоэкологическая устойчивость сельского хозяйства.*
3. *Антропогенные воздействия на неблагоприятные экзогенные процессы.*
4. *Геоэкологические аспекты энергетики.*
5. *Выживание человечества.*

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели: 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом относительно научной методологии геоэкологии; обучающийся полностью без наводящих вопросов раскрывает вопрос, демонстрирует полный объем знаний о взаимосвязанности и взаимодействии живых систем разных уровней, ответ должен быть логически выстроен.

2) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; разрабатывать профилактические мероприятия по сохранению окружающей среды.

3) владение основными методами геоэкологии, современными методами лабораторных и практических исследований.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала:

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>На экзамене обучающийся полностью отвечает на 2 вопроса КИМ и дополнительный вопрос преподавателя. При ответе показывает хорошее знание программного материала, понятий и терминов, основной и дополнительной литературы, проводит анализ, делает обобщения и выводы.</p> <p>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание учебного материала и владение понятийным аппаратом, умение представления об особенностях антропогенного воздействия на различные геосферные оболочки, умение использовать теоретические знания в практической деятельности, профессиональное владение методами оценки возникающего экологического риска, и использовать их в области экологии и природопользования для решения задач геоэкологии.</p> <p>Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посещал занятия или отработал все пропущенные занятия, выполнил практические работы.</p>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен проводить анализ, делать обобщения и выводы, но возможны следующие ошибки и неточности:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Отвечает на оба вопроса контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос, допустив в них неточности, потребовавшие вмешательства в ответ обучающегося преподавателя.3. Отвечает на один из вопросов контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос преподавателя безошибочно, во втором вопросе допускает ошибку. Отвечает на один из вопросов контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос преподавателя полностью, во втором вопросе только частично раскрывает содержание темы.4. Отвечает на оба вопроса контрольно-измерительного материала, но не отвечает на дополнительный вопрос преподавателя. <p>Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посещал занятия или отработал все пропущенные занятия, выполнил практические работы.</p>	Базовый уровень	Хорошо
<p>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины. Не умеет использовать теоретические знания в практической деятельности. Возможны следующие варианты ответов на контрольно-измерительный материал:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ответил на оба вопроса контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос, допустив в них грубые ошибки, потребовавшие вмешательства в ответ обучающегося преподавателя.2. Отвечает на один вопрос контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос без	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>

<p>грубых ошибок, но не отвечает на второй вопрос. 3. Частично раскрывает темы обоих вопросов и дополнительного вопроса преподавателя. Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посещал занятия или отработал все пропущенные занятия, выполнил практические работы.</p>		
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует перечисленным показателям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы КИМ и дополнительные вопросы преподавателя. Обучающийся не посещал занятий и не отработал пропущенные занятия, не выполнил практические работы.</p>	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ (лабораторные работы и пр.); контрольных работ. Критерии оценивания приведены выше. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.