

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
рекреационной географии, страноведения и туризма



 Федотов С.В.  
подпись, расшифровка подписи

01.09.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.15 Геоэкология**

*Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

05.03.06 – Экология и природопользование

**2. Профиль подготовки/специализация:** Природопользование, геоэкология

**3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра рекреационной географии, страноведения и туризма

**6. Составители программы:** Крутова Ольга Владимировна, кандидат географических наук, б/з, доцент кафедры рекреационной географии, страноведения и туризма; [prokhorova.vsu@mail.ru](mailto:prokhorova.vsu@mail.ru)

**7. Рекомендована:** НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма (Протокол №9 от 01.06.2020 г.)

**8. Учебный год:** 2022-2023

**Семестр(ы):** 6

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса "Геоэкология" является овладение основами профессиональных знаний в области геоэкологии. Задачи курса заключаются в изучении студентами современных представлений о следующем: 1) влиянии природных и социально-экономических процессов на условия существования живых организмов, человека и продукты его хозяйственной деятельности; 2) последствиях антропогенного воздействия на географическую среду; 3) методах геоэкологических исследований.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина базовой части. Изучающие её студенты должны иметь подготовку в области глобальной географии, экологической безопасности и охраны окружающей среды в объёме предметов средней общеобразовательной школы. Дисциплина предшествует предмету «Экологический мониторинг».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>знать: - теоретические основы геоэкологии; - основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли; - систему управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов; - геополитические проблемы геоэкологии.</p> <p>уметь: - анализировать воздействие деятельности человека на геосферы Земли; - геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем; - способы и методы решения геоэкологических проблем.</p> <p>владеть (иметь навык(и)): - способностью использовать методы анализа геоэкологических проблем для определения экологической ситуации различных территорий и регионов; - понятийным аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности, умениями поисково-исследовательской работы, а также навыками осуществления экспериментальных работ.</p>

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

**Форма промежуточной аттестации**(зачет/экзамен) экзамен.

**13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	По семестрам	

	Всего	6 семестр
Аудиторные занятия	60	60
в том числе: лекции	30	30
практические	30	30
лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	48	40
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)	36	36
Итого:	144	144

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	1. Геозкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов	Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Понятие о геозкологии, ее объект и предмет. Структура и задачи геозкологии. Междисциплинарный, системный подход к геозкологическим проблемам.
1.2		Основные понятия геозкологии. Геозкология – новый уровень междисциплинарной интеграции.
1.3		Происхождение и различные толкования термина. Особенности геозкологии как географической науки.
1.4		История развития геозкологических взглядов: Томас Мальтус, Адам Смит, Дж. П. Марш, Э. Реклю, В. В. Докучаев. В. И. Вернадский, роль и значение его идей.
1.5		Меркантилизм и мальтузианство, работы Римского клуба и комиссии Г.Х. Брунтланд.
1.6		Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Современные международные отношения после конференции в Рио. Система международных экологических конвенций.
1.7		Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Понятие о геозкологии, ее объект и предмет. Структура и задачи геозкологии. Междисциплинарный, системный подход к геозкологическим проблемам.
1.8	2. Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геозкологические проблемы	Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геозкологических проблем. Глобальный (общемировой) или универсальный (часто встречающийся) характер основных проблем окружающей среды.
1.9	3. Законы, принципы, правила геозкологии	Порядок рассмотрения аксиом геозкологии исходя из требований системного анализа. Ранжирование элементов Н.А. Солнцева и В.В. Мазинга. Понятие о каузальности. Принцип симметрии П. Кюри.
1.10		Экосистемные и геосистемные законы
1.11		Законы природопользования
1.12		Принципы охраны географической среды
1.13	4. Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	Массо-энергообмен – основа целостности и относительной устойчивости биосферы. Функции живого вещества в функционировании системы Земля. Основные круговороты вещества и их скорости.
1.14		Классификация антропогенных воздействий: эмиссионные, фоновые-параметрические и ландшафтно-деструктивные.
1.15		Проблемы экогеоморфологии. Главные группы трансформаций рельефа. Опасные природные явления как геозкологический фактор.

1.16		Изостазия как причина ряда опасных природных явлений, её виды по преобладающему процессу или явлению. Географическая предопределенность опасных природных явлений.	
1.17		Понятие о геотопологии. Ландшафт и его морфологические единицы. Примеры экотона.	
1.18		История синэкологии (Д.Н. Кашкаров, Л. Г. Раменский, А. Тенсли, В.Н. Сукачев, В. Б. Сочава, Б.Б. Полынов). Виды антропогенных преобразований экосистем. Концепция ПХТС Г.И. Швобса.	
1.19		Состав растительных сообществ как индикатор состояния среды. Синморфологические и синэкологические единицы растительных сообществ. Виды горизонтальной мозаичности. Примеры синузии и консорции.	
1.20	5.Геозоологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	Геозоологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	
1.21	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.	
1.22		Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов.	
1.23		Геозоологические «услуги» и их потребление.	
1.24		Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геозоологических проблем.	
1.25		Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.	
1.26		Виды капитала и богатство стран мира. Уровень богатства и структура капитала некоторых стран мира	
1.27		7.Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геозоологии	Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.
1.28		Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.	
1.29	Проблемы экологической безопасности.		
1.30	Переходный период в истории человечества и его особенности		
1.31	Различие между ростом и развитием. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы).		
1.32	Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.		
1.33	Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития.		
1.34	Индикаторы геозоологического состояния и устойчивого развития		
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	2.Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геозоологические проблемы	Сущность парникового эффекта. Парниковые газы и их генезис.	
2.2		Экологические последствия усиления парникового эффекта и варианты решения проблемы.	
2.3		Проблема антропогенной деградации тропических лесов ландшафтной сферы Земли.	
2.4		Последствия нерационального использования тропических лесов, факторы воздействия и охрана.	
2.5		Проблема озонового экрана: масштабы, факторы и последствия.	
2.6		Понятие «озоновой дыры». Прогноз на перспективу и варианты	

		решения проблемы.
2.7		Проблема антропогенного подкисления атмосферных осадков
2.8		Экологические и экономические последствия выпадения кислотных дождей в США, Канаде, Западной Европе, России и др. регионах мира. Пути сокращения выбросов оксидов азота и серы.
2.9		Геоэкологические последствия военных действий в ландшафтной сфере Земли.
2.10	4. Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.
2.11		Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы.
2.12		Стратегии ex-situ и in-situ, международное сотрудничество. Программы "Всемирная стратегия охраны природы" (1980) и "В заботе о Земле" (1991).
2.13		Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.
2.14		Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем
2.15		Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогноз. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии.
2.16		Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.
2.17		Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия: распространение, факторы, последствия, экономика, управление
2.18		Экологические проблемы животноводства и скотоводства.
2.19		Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.
2.20		Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.
2.21		Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.
2.22		Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнением окружающей среды.
2.23		Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). Этические проблемы.
2.24		Промышленные катастрофы и меры защиты.
2.25		Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП).
2.26		Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.
2.27		Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.
2.28		Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.
		Геоэкологические аспекты промышленного производства.

	Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнением окружающей среды.
2.29	Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). Этические проблемы.
2.30	Промышленные катастрофы и меры защиты.
2.31	Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП).
2.32	Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.
2.33	Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.
2.34	Необходимость экологизации социально-экономических процессов и институтов как важнейшее средство выживания человечества.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
01	Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов	6	-	-	6	12
02	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы	2	10	-	6	18
03	Законы, принципы, правила геоэкологии	4	-	-	6	10
04	Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	6	2	-	6	14
05	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	2	18	-	10	30
06	Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения	4	-	-	8	12
07	Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии	6	-	-	6	12

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме). Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

**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:

Источник
1. Мартынова, М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем : учебное пособие / М.И. Мартынова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241010">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241010</a> (дата обращения: 18.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-0610-1. – Текст : электронный.
2. 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.
3. 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.
4. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии : Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экол. специальностям / Н.А. Ясаманов. – М.: Academia, 2003. – 351 с.
5. 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.

б) дополнительная литература:

Источник
1. Карлович И.А. Геоэкология : учебник / И.А. Карлович. – М.: Альма Матер: Акад. Проект, 2005. – 510 с.
2. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии / С.П. Горшков. – М.: Желдориздат, 2001. – 568 с.
3. 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.
4. Судо М.М. Геоэкология : Учеб. пособие / Междунар. независимый эколого-политолог. ун-т. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. – 114 с.
5. Кобылянский В.А. Философия экологии: общая теория экологии, геоэкология, биоэкология : Учебное пособие / В.А. Кобылянский. – М.: Гранд: ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 188 с.
6. Петров К.М. Геоэкология: учебное пособие для студ., обуч. по специальности "Геоэкология" / К.М. Петров; С.-Петербур. 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.	Вестник Воронежского государственного университета. Серия география и геоэкология
2.	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <a href="https://edu.vsu.ru">https://edu.vsu.ru</a>

\* В начале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

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

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

Программные пакеты QGIS на лабораторных занятиях, а также MS P.Point подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

телевизор Panasonic, переносной экран, ноутбук Asus, мультимедиа-проектор Acer

**19. Фонд оценочных средств:**

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Междисциплинарный, системный подход к геоэкологическим проблемам. Основные понятия геоэкологии. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Социально-экономические факторы, влияющие на состояние экосферы.	ОПК-2	Комплект тестов
2	Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.	ОПК-2	Комплект тем курсовых работ
<b>Промежуточная аттестация</b>		ОПК-2	Комплект заданий контрольных работ



Итоговая аттестация	ОПК-2	Комплект КИМ
---------------------	-------	--------------

\* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геоэкологии), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геоэкологии), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов геоэкологической оценки	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять методы	–	<i>Неудовлетворительно</i>

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 19.3.1 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 несовпадения 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 социально-экономических 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.

### 19.3.2 Перечень практических заданий

### 19.3.4 Тестовые задания

1. 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**
2. Назовите объект геоэкологии согласно точке зрения Г.Н. Голубева
  1. геосистемы и экосистемы
  2. атмосфера, гидросфера и литосфера
  3. геосферы и общество
  4. биосфера
  - 5. экосфера**
  6. область интеграции геосфер и общества
3. 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
4. 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

5. 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

6. Термин "геоэкология" получил широкое распространение, однако нередко он истолковывается с заметно различающихся позиций. Укажите наиболее разработанный и обоснованный подход.

- 1. географический**
2. биологический
3. геологический
4. географо-геологический
5. геолого-биологический
6. биолого-географический

7. 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

8. "Биосфера представляет собой систему, организованную в виде множества подсистем различной размерности". Как называется эта аксиома геоэкологии?

1. аксиома В.И. Вернадского о биосфере
2. аксиома В.В. Докучаева о составе элементов
3. аксиома В.И. Федотова о системообразующих отношениях в биосфере
- 4. аксиома В.Б. Сочавы об иерархической структуре биосферы**
5. аксиома В.С. Преображенского о границах биосферы

9. По одной из классификаций антропогенные воздействия делятся на эмиссионные, фоновые-параметрические и ландшафтно-деструктивные. К какому из перечисленных классов относится урбанизация и мелиорация, соответственно?

1. 1
2. 2
- 3. 3**
4. 3 и 2
5. 3 и 1
6. 2 и 3
7. 1 и 3
8. 2 и 1

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

1. концентрационная
- 2. деструктивная**
3. энергетическая
4. средообразующая
5. минерализационная
6. химическая
7. все вышеперечисленные
8. ни одна из вышеперечисленных

11. Впервые на Земле массовое развитие фотосинтезирующих организмов имело место 2,5 млрд. лет назад. Благодаря этому в атмосфере появился кислород и резко сократилось количество углекислого газа. К чему это привело?

1. повышению уровня Мирового океана

2. быстрому развитию животных
3. резкому потеплению
4. оледенению
5. появлению озоновых дыр
6. усилению "парникового эффекта"
7. сумма ответов 6 и 1

**8. сумма ответов 2 и 4**

12. Что обуславливает изменяющееся в течение года неравномерное распределение солнечной радиации по земной поверхности и, таким образом, смену времен года?

1. форма Земли, которая для задач геоэкологии м.б. аппроксимирована как шар
  2. параметры движений Земли, в частности, эксцентриситета орбиты
  3. положение Земли в Солнечной системе
  4. наличие биоты, благодаря которой образовался озоновый слой
- 5. угол наклона оси вращения Земли к плоскости эклиптики**

13. Назовите ведущие признаки для выделения следующих таксономических единиц поверхности Земли: географического пояса, зоны, урочища (соответственно)?

1. сформировавшиеся почвы, структура теплового баланса, тип растительности
- 2. количество солнечной радиации, тип растительности, характер литогенной основы**
3. воздушные массы, литогенная основа, количество солнечной радиации
4. тип погоды, количество осадков, характерные животные
5. соотношение тепла и влаги, тип почвы, микроклимат

14. В какую эру, период и эпоху мы сейчас живем?

1. мезозой, третичный неоген, плейстоцен
- 2. кайнозой, четвертичный, голоцен**
3. мезозой, четвертичный, голоцен
4. кайнозой, третичный неоген, плиоцен
5. палеозой, палеоген, голоцен

15. Сколько на Земле географических поясов?

1. 8
2. 10
3. 11
- 4. 13**
5. 14

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

1. из-за огромного разнообразия видов
- 2. за счет энергичного круговорота веществ**
3. за счет весьма быстрого роста и развития
4. из-за малой средней продолжительности жизни организмов
5. за счет высокой средней скорости передвижения

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

- 1. надежности**
2. релевантности
3. кондиционности
4. своевременности
5. оперативности

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

1. геоинформационная (ГИС)
2. ЮНЕП
- 3. мониторинг**
4. чрезвычайная
5. мелиорация

19. Как расшифровывается аббревиатура МСОП?

1. Межнациональный союз охраны памятников природы
2. Международная система охраны природы
3. Межконтинентальный совет окружающей природы
- 4. Международный союз охраны природы и природных ресурсов**
5. Международный союз охраны птиц

20. Назовите группу основных социально-экономических факторов, воздействующих на экосферу?

1. потребление природных ресурсов и "услуг", перенаселенность, урбанизация
- 2. население, потребление, технический прогресс**
3. рождаемость, транспорт, промышленность
4. население, промышленный рост, научно-техническая революция
5. естественный прирост населения, ВНП на душу населения, загрязнение

21. Согласно прогнозам, стабилизация численности населения мира произойдет в середине этого столетия на уровне ...

1. 15-20 млрд. чел.
2. 20-25 млрд. чел.
3. 10-14 млрд. чел.
- 4. 8-12 млрд. чел.**
5. 6-10 млрд. чел.

22. К какой категории природных ресурсов относится поваренная соль, нефть и лес, соответственно?

1. неисчерпаемые, уничтожаемые и невозобновимые
2. возобновимые, невозобновимые и уничтожаемые
- 3. рассеиваемые, уничтожаемые и возобновимые**
4. уничтожаемые, уничтожаемые и возобновимые
5. все три ресурса - уничтожаемые
6. все - невозобновимые
7. все - неисчерпаемые
8. рассеиваемые, рассеиваемые и возобновимые

23. Какую наиболее важную геоэкологическую информацию несет величина валового национального продукта на душу населения различных стран мира?

1. разница в уровнях жизни
- 2. разница в уровне потребления природных ресурсов**
3. различия в количествах промышленных и бытовых отходов
4. различия в процессах переработки ресурсов
5. разница в эффективности технического прогресса

24. В соответствии с разработками Всемирного Банка, существует четыре вида капитала: производственный, природный, человеческий и общественный. К каким видам относятся вложения в образование и социальная структура, соответственно?

1. 1 и 4
2. 4 и 3
3. 3 и 1
- 4. 3 и 4**
5. 4 и 1

25. Австралия, Канада, Люксембург, Швейцария, Япония, Швеция, Исландия, Катар... Назовите последнюю страну в этой последовательности.

1. Россия
2. США
3. Бурунди
4. Непал
5. Индия
- 6. Эфиопия**
7. Гвинея-Биссау
8. Украина

26. Некоторое, значительно изменяющееся число людей, населяющих данную территорию, которые могут, на обозримое будущее, сохранять данный уровень жизни, используя имеющиеся природные ресурсы, свои трудовые навыки и обычаи - это ...

- 1. несущая способность (потенциальная емкость) территории**
2. потенциальная емкость территории

3. несущая емкость (потенциальная способность) территории
4. потенциальная способность
5. несущая способность (емкость) территории

27. Каково, согласно подсчетам Лосева и др. (1993), соотношение антропогенного давления и естественной потенциальной емкости России?

1. 4 га: 1,16 га/чел = 3,4
2. 1,04 га: 1,16 га/чел = 0,9
3. 1,6 га: 1,16 га/чел = 1,4
- 4. 2 га: 1,16 га/чел = 1,7**
5. 2,32 га: 1,16 га/чел = 2

28. По разработанной Организацией Эконом. Сотрудн. и Разв. концепции геоэколог.индикаторы делятся на 3 группы: 1-состояние окр. среды, 2-нагрузка, 3-реакция. Расположите: антроп. трансформ. экосистем, охраняем. террит., отн. обилие видов.

1. 3, 2, 1
- 2. 2, 3, 1**
3. 3, 1, 2
4. 2, 1, 3
5. 1, 2, 3
6. 1, 3, 2

29. Оценка истинного состояния экономики стран должна основываться на анализе и оценке ряда показателей (помимо валового национального продукта). Выделите НЕправильный вариант расчета фактического устойчивого дохода (ФУД).

1.  $\text{ФУД} = (\text{РПБ} - \text{АПБ} - \text{МПУ} - \text{ПНУ} - \text{АМК}) + \text{ВНП}$
2.  $\text{ФУД} = \text{ВНП} + \text{РПБ} - \text{АМК} - \text{АПБ} - \text{МПУ} - \text{ПНУ}$
- 3.  $\text{ФУД} = \text{ВНП} - \text{АПБ} + \text{АМК} - \text{МПУ} - \text{ПНУ} + \text{РПБ}$**
4.  $\text{ФУД} = (\text{РПБ} + \text{ВНП}) - (\text{АМК} + \text{АПБ} + \text{МПУ} + \text{ПНУ})$
5.  $\text{ФУД} = (\text{ВНП} - \text{АМК}) + (\text{РПБ} - \text{АПБ} - \text{МПУ} - \text{ПНУ})$

30. К какой группе методов управления в сфере природопользования относятся квоты, лимиты, разрешения и лицензии?

1. рыночные методы
2. экономические рычаги
- 3. административное регулирование**
4. первые два ответа
5. сумма ответов 3 и 1

31. Какая отрасль хозяйства стоит на первом месте по объему выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?

1. транспорт
2. атомная энергетика
- 3. тепловая энергетика**
4. машиностроение
5. химическая промышленность

32. Что такое асидификация?

1. повышение концентрации углекислого газа
- 2. повышение кислотной реакции**
3. понижение кислотной реакции
4. повышение концентрации озона
5. понижение концентрации озона

33. Для территории России основными фоновыми типами земель, имеющими зональное значение, являются леса, оленьи пастбища, с/х угодья (по А.Г. Исаченко). Каков их процент от всей площади соответственно?

- 1. 46,19,13**
2. 35,25,40
3. 50,10,20
4. 40,15,25
5. 33,29,15

#### 19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

Задания контрольных работ нацелены на применение геоинформационных технологий (ПО MapInfo) и данных дистанционного зондирования Земли при геоэкологической оценке территорий муниципальных районов (по выбору преподавателя) и расширении сети особо охраняемых природных территорий.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Отлично	Грамотная и полная оцифровка космоснимков территории, четкое соблюдение послойности векторных изображений, сроки сдачи контрольной работы не нарушены.
Хорошо	Недостаточно грамотная и полная оцифровка космоснимков территории, не всегда четкое соблюдение послойности векторных изображений, сроки сдачи контрольной работы нарушены незначительно.
Удовлетворительно	Неполная и неграмотная оцифровка космоснимков территории, нечеткое соблюдение послойности векторных изображений, сроки сдачи контрольной работы нарушены значительно.
Неудовлетворительно	Контрольная работа не сдана.

#### 19.3.5 Темы 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

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

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, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (реферат)*. 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 и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.