

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  
30.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17 Геоэкология**

---

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**  
05.03.06 - Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** Геоэкология
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** заочная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра рекреационной географии, страноведения и туризма
- 6. Составитель программы:** Крутова Ольга Владимировна, кандидат географических наук, доцент
- 7. Рекомендована:** Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 19.05.2025 г. №8
- 8. Учебный год:** 2028-2029

**Семестр: 8**

### 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 относится к обязательной части учебного рабочего плана по направлению бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование (Б1.О).

Входными знаниями являются знания основ физической географии, ландшафтоведения, социальной экологии и геохимии окружающей среды.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Экологический мониторинг».

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

| Код   | Название компетенции                                                                                                                                            | Код     | Индикатор                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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;</p> <p>- основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли;</p> <p>уметь: - анализировать воздействие деятельности человека на геосферы Земли;</p> <p>- геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем;</p> <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <p>- понятийным аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности, умениями поисково-исследовательской работы, а также навыками осуществления экспериментальных работ.</p> |

|  |  |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 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 | Знать: - систему управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов;<br>- геополитические проблемы геоэкологии.<br>Уметь: - способы и методы решения геоэкологических проблем.<br>Владеть: - способностью использовать методы анализа геоэкологических проблем для определения экологической ситуации различных территорий и регионов; |
|--|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4 / 144.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, курсовая работа.

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Трудоемкость (часы) |              |
|----------------------------------------------------|---------------------|--------------|
|                                                    | Всего               | По семестрам |
|                                                    |                     | 8 семестр    |
| Аудиторные занятия                                 | 18                  | 18           |
| в том числе: лекции                                | 8                   | 8            |
| практические                                       | 10                  | 10           |
| лабораторные                                       | -                   | -            |
| Самостоятельная работа                             | 117                 | 117          |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен - 36 час.) | 9                   | 9            |
| Итого:                                             | 144                 | 144          |

## Содержание дисциплины

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины                                                                      | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                             | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*         |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Лекции</b> |                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                                                     |
| 1.1              | Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в про- | Взаимозависимость общества и системы Земли на современном этапе. Понятие о геоэкологии, ее объект и предмет. Структура и задачи геоэкологии. Междисциплинарный, системный | Он-лайн курс «Геоэкология»: <a href="https://edu">https://edu</a> . |

|     |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|     | цессе ее интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов | подход к геоэкологическим проблемам. Основные понятия геоэкологии. Геоэкология – новый уровень междисциплинарной интеграции. Происхождение и различные толкования термина. Особенности геоэкологии как географической науки. 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. 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.                                                                                                       | <a href="http://vsu.ru/course/view.php?id=3516">vsu.ru/course/view.php?id=3516</a> |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |
| 1.3 | Законы, принципы, правила геоэкологии                                                        | Порядок рассмотрения аксиом геоэкологии исходя из требований системного анализа. Ранжирование элементов Н.А. Солнцева и В.В. Мазинга. Понятие о каузальности. Принцип симметрии П. Кюри. Экосистемные и геосистемные законы. Законы природопользования. Принципы охраны географической среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |
| 1.4 | Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля                          | Массо-энергообмен – основа целостности и относительной устойчивости биосферы. Функции живого вещества в функционировании система Земля. Основные круговороты вещества и их скорости. Классификация антропогенных воздействий: эмиссионные, фоновопараметрические и ландшафтно-деструктивные. Проблемы экогеоморфологии. Главные группы трансформаций рельефа. Опасные природные явления как геоэкологический фактор. Изостазия как причина ряда опасных природных явлений, её виды по преобладающему процессу или явлению. Географическая предопределенность опасных природных явлений. Понятие о геотопологии. Ландшафт и его морфологические единицы. Примеры экотона. История синэкологии. Виды антропогенных преобразований экосистем. Концепция ПХТС Г.И. Швобса. Состав растительных сообществ как индикатор состояния среды. Синморфологические и синэкологические единицы растительных сообществ. Виды горизонтальной мозаичности. Примеры синузии и консорции. |                                                                                    |

|                                |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.5                            | 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. Геоэкологические «услуги» и их потребление. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. 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           |   |
| 1.6                            | Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии | Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности. Переходный период в истории человечества и его особенности. Различие между ростом и развитием. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития.                                                                                                                              |   |
| 1.7                            | Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем                                               | Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| <b>2. Практические занятия</b> |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| 2.1                            | 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. | - |

|     |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2.2 | 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. Стратегии ex-situ и in-situ, международное сотрудничество. Программы "Всемирная стратегия охраны природы" (1980) и "В заботе о Земле" (1991). Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 2.3 | Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем | Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогноз. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия: распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. 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. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). Этические проблемы. Промышленные катастрофы и меры защиты. Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП). Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель. |  |

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

| №<br>п/<br>п | Наименование темы<br>(раздела) дисциплины                                                                                                                                                       | Виды занятий (количество часов) |                   |              |                                |       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------|
|              |                                                                                                                                                                                                 | Лекции                          | Практи-<br>ческие | Лабораторные | Самостоя-<br>тельная<br>работа | Всего |
| 1            | Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов | 2                               | -                 | -            | 20                             | 22    |
| 2            | Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы                                                                                                                    | 1                               | 4                 | -            | 20                             | 25    |
| 3            | Законы, принципы, правила геоэкологии                                                                                                                                                           | 1                               | -                 | -            | 10                             | 11    |
| 4            | Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля                                                                                                                             | 1                               | 2                 | -            | 12                             | 15    |
| 5            | Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем                                                                                                                           | 1                               | 4                 | -            | 20                             | 25    |
| 6            | Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения                                                                                                               | 1                               | -                 | -            | 20                             | 21    |
| 7            | Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии                                                                             | 1                               | -                 | -            | 15                             | 16    |
|              | экзамен                                                                                                                                                                                         |                                 |                   |              |                                | 9     |
|              | Итого:                                                                                                                                                                                          | 8                               | 10                |              | 117                            | 144   |

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

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 практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебных пособий и ресурсов Интернет, в том числе электронный образовательный портал Moodle;
- использование лицензионного программного обеспечения для геоэкологической оценки территории.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

## а) основная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b><u>Крутова, Ольга Владимировна.</u></b> Геоэкология : учебное пособие / О. В. Крутова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 .— 64 с.                                                                                                  |
| 2     | <b><u>Мананков, Анатолий Васильевич.</u></b> Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А.В. Мананков .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018 .— 207, [2] с. |
| 3     | <b><u>Девятова, Татьяна Анатольевна.</u></b> Геоэкология : учебное пособие / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 .— 100 с.                                                          |

## б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | <b><u>Розанов, Леонид Леонидович.</u></b> Геоэкология / Л.Л. Розанов .— М. : Вентана-Граф, 2006 .— 318, [1] с.                                                                                                                                                                                                                             |
| 5     | <b><u>Братков, Виталий Викторович.</u></b> Геоэкология : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экол. специальностям / В.В. Братков, Н.И. Овдиенко .— М. : Высш. шк., 2006 .— 270, [1] с.                                                                                                                                               |
| 6     | <b><u>Комарова, Нина Георгиевна.</u></b> Геоэкология и природопользование : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 032500 "География"] / Н.Г. Комарова .— 3-е изд., стер. — М. : Academia, 2008 .— 189, [1] с.                                                                                                           |
| 7     | <b><u>Богданов, И.И.</u></b> Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие / И.И. Богданов .— 3-е изд., стер. — Москва : Флинта, 2016 .— 210 с. — ISBN 978-5-9765-1190-3 .— <URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=83074">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=83074</a> >.           |
| 8     | Курс лекций для подготовки к государственному экзамену по экологической геологии : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т ; [сост.: А.А. Валяльчиков и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 139, [1] с. : <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-36.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-36.pdf</a> >. |

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

| № п/п | Ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9     | Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» - Режим доступа: по подписке. - <a href="https://edu.vsu.ru">https://edu.vsu.ru</a>                                                                                                                 |
| 10    | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>                                                                                                                                                                                                                     |
| 11    | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                                                                                                                                                                                                                   |
| 12    | Вестник Воронежского госуниверситета. Серия география и геоэкология <a href="http://www.vestnik.vsu.ru/content/geograph/archive_ru.asp">http://www.vestnik.vsu.ru/content/geograph/archive_ru.asp</a> <a href="https://journals.vsu.ru/geo">https://journals.vsu.ru/geo</a> |
| 13    | ЗНБ ВГУ <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>                                                                                                                                                                                                           |

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b><u>Прохорова, Ольга Владимировна.</u></b> 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     | <b><u>Прохорова, Ольга Владимировна.</u></b> Основы региональной экологии : учебно-методический комплекс / О.В. Прохорова .— Воронеж : Цифровая полиграфия, 2012 .— 36 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3     | Методическое пособие по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ : [для бакалавров и магистров всех форм обучения, для направлений: 05.03.02- География, 05.03.06- Экология и природопользование, 43.03.02- Туризм, 05.04.02- География, 05.04.06- Экология и природопользование] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. В.Я. Хрипякова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 34, [1] с. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-170.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-170.pdf</a> >. |



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

Программа курса реализуется с элементами дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3516>.

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

Для лекционных занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийной аппаратурой (мультимедиа-проектор, компьютер, стационарный экран); для практических занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью.

**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                                                                                                     | Компетенция                                                                                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1                                                 | Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.1                          | Мультимедийная презентация |
| 2                                                 | Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные геоэкологические проблемы                                                        | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.2                          | Тест                       |
| 3                                                 | Законы, принципы, правила геоэкологии                                                                                               | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.1                          | Устный опрос               |
| 4                                                 | Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля                                                                 | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.2                          | Тест                       |
| 5                                                 | Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем                                                               | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.1                          | Мультимедийная презентация |
| 6                                                 | Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения                                                   | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.1                          | Устный опрос               |
| 7                                                 | Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов.                                                      | ОПК-2                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.2                          | Устный опрос               |
| Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен |                                                                                                                                     | <p><b>Перечень вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность, существо проблемы истощения озонового слоя и время ее возникновения.</li> <li>2. Анализ и экологическая оценка современного состояния тро-</li> </ol> |                                  |                            |

| №<br>п/п | Наименование раздела дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                 |             |                                  | <p>пических лесов. Региональные аспекты проблемы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Антропогенный фактор в дестабилизации эволюционного (естественного) баланса выделения-поглощения CO<sub>2</sub> и усиление парникового эффекта.</li> <li>4. Варианты решения проблемы усиления парникового эффекта, необходимость межгосударственного подхода.</li> <li>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.</li> <li>6. Географическое распространение и особенности ландшафтной организации тропических лесов. Сложность ярусной структуры и биоразнообразие, тотальный эндемизм флоры и фауны.</li> <li>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.</li> <li>8. Геоэкология - новый уровень междисциплинарной интеграции. Точки зрения на термин «геоэкология».</li> <li>9. Естественные и антропогенные факторы подкисления осадков. pH - как показатель подкисления осадков. Представление о шкале кислотности.</li> <li>10. Естественный баланс выделения-поглощения CO<sub>2</sub> и его нарушения в прошлые геологические эпохи.</li> <li>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.</li> <li>12. Задачи, объект и предмет исследования геоэкологии. Структура геоэкологии.</li> <li>13. Законы природопользования.</li> <li>14. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития.</li> <li>15. Искусственный озон и его экологическое значение. Прогноз на перспективу и варианты решения проблемы истощения озонового слоя.</li> <li>16. Классификация антропогенных воздействий.</li> <li>17. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио.</li> <li>18. Концепция несущей способности (потенциальной ёмкости) территории. «Трагедия всеобщего достояния».</li> <li>19. Массо-энергообмен - основа целостности и относительной устойчивости биосферы.</li> <li>20. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии. Причины современного глобального геоэкологического кризиса.</li> <li>21. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика.</li> <li>22. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в</li> </ol> |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины            | Компетенция | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|-------|--------------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------------|
|       | решении основных геоэкологических проблем. |             |                                  |                    |

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### - тестовых заданий (пример):

*Контрольный тест по курсу "Геоэкология", 30 вопросов: /формулировка вопроса - варианты ответов/*

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. 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
  
3. Какова основная причина глобального геоэкологического кризиса?
  1. загрязнение экосферы
  2. перенаселенность Земли
  3. нарушение гомеостазиса экосферы
  4. противоречие между ресурсами Земли и потребностями человека
  5. изменение глобальных биогеохимических циклов вещества
  
4. 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
  
5. Термин "геоэкология" получил широкое распространение, однако нередко он истолковывается с заметной различающихся позиций. Укажите наиболее разработанный и обоснованный подход.
  1. географический
  2. биологический

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

6. 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

7. "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

8. 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

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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, ВВП на душу населения, загрязнение

14. 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.

15. 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

16. 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

17. 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?

- и 4
2. 4 и 3

- 3. 3 и 1
- 4. 3 и 4
- 5. 4 и 1

18. 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

19. 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

20. 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

21. 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.  $\text{ФУД} = (\text{ВНП} - \text{АМК}) + (\text{РПБ} - \text{АПБ} - \text{МПУ} - \text{ПНУ})$

22. 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

23. Что такое асидификация?

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

24. На каких высотах в умеренных широтах наблюдается наибольшая концентрация озона (в км)?

1. менее 15
2. 15-20
3. 20-25
4. 25-30
5. более 30

25. Где было подписано соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере с 2020 года?

1. Киото
2. Париж
3. Рио-де-Жанейро
4. Найроби
5. Копенгаген

26. Основной природной причиной какой геоэкологической проблемы являются гниющая растительность, лесные пожары, биологические процессы в окружающей среде, вулканические выбросы?

1. парниковый эффект
2. разрушение озонового слоя
3. кислотные дожди
4. снижение биоразнообразия
5. опустынивание

27. Более половины лесов мира приходится всего на пять стран: 1. Российскую Федерацию (20%), 2. Бразилию (12%), 3. Канаду (9%), 4. Соединенные Штаты Америки (8%). Назовите пятую страну.

1. Австралия
2. Индонезия
3. Китай
4. Индия
5. Перу

28. Что по мнению премьер-министра Индии Индиры Ганди является наихудшей формой загрязнения окружающей среды?

1. Мусор
2. Богатство
3. Свет
4. Бедность
5. Тепло
6. Шум

29. Суть парникового эффекта заключается в том, что парниковые газы... Продолжите фразу.

1. пропускают коротковолновое солнечное излучение;
2. задерживают длинноволновое излучение Земли;
3. пропускают коротковолновое солнечное излучение и задерживают длинноволновое излучение Земли;
4. пропускают длинноволновое излучение Земли;
5. задерживают коротковолновое солнечное излучение;
6. пропускают длинноволновое излучение Земли и задерживают коротковолновое солнечное излучение.

30. Озоновый экран в атмосфере Земли возник в результате:

1. химических процессов, происходящих в литосфере;

2. химических процессов, происходящих в гидросфере;
3. деятельности живых организмов;
4. анаэробных процессов в атмосфере;
5. химических процессов, происходящих в почве.

**Критерии оценивания тестовых заданий:**

правильные ответы:

- на 27-30 вопросов - отлично
- на 20-26 вопросов - хорошо
- на 12-19 вопросов - удовлетворительно
- менее, чем на 12 вопросов - неудовлетворительно

**Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- контрольно-измерительных материалов, включающих 2 теоретических вопроса.

**Теоретические вопросы:**

1. Основные антропогенные источники поступлений в атмосферу химических соединений, вызывающих подкисление осадков.
2. Основные факторы воздействия и масштабы деградации тропических лесов.
3. Парниковый эффект - естественная или антропогенная функция атмосферы. Температурные параметры ландшафтной сферы без парникового эффекта в атмосфере.
4. Переходный период в истории Земли и его особенности.
5. Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев. В.И. Вернадский, роль и значение их идей. Понятие ноосферы.
6. Положение о системообразующих отношениях. Формы отношений. Примеры. Понятие о каузальности. Принцип симметрии П. Кюри.
7. Положение о составе элементов. Начала геосистем согласно А.А. Крауклиса. Ранжирование элементов Н.А. Солнцева и В.В. Мазинга.
8. Понятие «озоновой дыры». Основные районы стабильных озоновых дыр.
9. Понятие об устойчивом развитии. Принципы устойчивого развития.
10. Понятие об экологической экономике. Фактический устойчивый доход. Индекс истинного прогресса.
11. Попытки рационального природопользования и охрана влажных тропических лесов. Важнейшие национальные парки, заповедники, резерваты по сохранению тропических лесов в различных регионах мира.
12. Порядок рассмотрения аксиом геоэкологии исходя из требований системного анализа и их формулировки.
13. 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.
14. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление.
15. Принципы и законы охраны географической среды.
16. Причины несовпадения районов их выброса в атмосферу с районами выпадения «кислых дождей». Факторы, способствующие этому явлению: естественные и антропогенные.
17. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.



18. Противоречивость мнений и выводов ученых в оценке масштабов и последствий антропогенного усиления парникового эффекта: максимализм, сдержанность, отрицание, обратный эффект.
  19. Пути сокращения выбросов в атмосферу химических соединений, подкисляющих осадки. Варианты снижения кислотности закисленных ландшафтов.
  20. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование.
  21. Роль озоносферы в жизни ландшафтной сферы. Озоносфера - биологический щит Земли. Факторы воздействия, вызывающие изменения содержания озона в атмосфере.
  22. Рост и развитие. Необходимость изменения стратегии.
  23. Современные данные о масштабах изменения озонового экрана и его экологические последствия для биоты и человека.
  24. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты. Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд.
  25. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Основные группы социально-экономических факторов состояния экосферы.
  26. Сущность парникового эффекта. Парниковые газы и их генезис.
  27. Сущность проблемы антропогенного подкисления атмосферных осадков. Нормальные и подкисленные атмосферные осадки. Воздействие кислых осадков на городские и промышленные ландшафты.
  28. Тепловое загрязнение атмосферы и его роль в усилении парникового эффекта.
  29. Управление состоянием окружающей среды на локальном уровне.
  30. Эволюционное происхождение озона и его роль в функционировании экосферы. Содержание озона в атмосфере и методы определения количества. Понятие об озоносфере.
  31. Экологические и экономические последствия выпадения кислых дождей в США, Канаде, Западной Европе, СНГ, России и других регионах мира.
  32. Экологические последствия усиления парникового эффекта и особенности их проявления в разных регионах ландшафтной сферы.
  33. Экосистемные и геосистемные законы.
- Элементы стратегии выживания человечества.

### ***Критерии оценивания ответа :***

#### **Отлично**

Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10% .

#### **Хорошо**

Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

#### **Удовлетворительно**

Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60%.

#### **Неудовлетворительно**

Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

### 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

**Технология проведения** промежуточной аттестации включает случайный выбор КИМа, подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам.

**Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации:**

для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геоэкологии);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач, связанных с геоэкологической оценкой территории.

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 экологии человека), 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 геоэкологической оценки территории   | <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 территории.         | <i>Пороговый уровень</i>             | <i>Удовлетворительно</i>   |
| Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов геоэкологической оценки территории                                            | –                                    | <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, доклады); письменных работ (контрольные, практические 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.

При оценивании используются количественные шкалы оценок, приведенные выше.