

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

Кафедра географии

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«09» сентября 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.18. Геоэкология**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология и природопользование

Курс - 3

Семестр - 6

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Лекции - 18 часов

Практические занятия – 18 часов

Самостоятельная работа -36 часов

Форма отчетности: зачет – 6 семестр

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Программу разработал:

доктор географических наук, профессор Евдокимов С.П.

Одобрена на заседании кафедры географии

«02» сентября 2021 года, протокол № 1

Смоленск
2021

1. Место дисциплины в структуре ОП

Курс «Геоэкология» занимает важное место в процессе подготовки экологов. Курс в объеме 72 часов общей трудоемкости предполагает знание основных дисциплин естественно-географического цикла. Особое внимание следует уделить межпредметным связям геоэкологии как науки и актуальности геоэкологических исследований для всех отраслей человеческого знания.

Освоение курса «Геоэкология» опирается на содержание изученных дисциплин: «Ландшафтоведение», «Общее землеведение», «Геохимия окружающей среды» и обеспечивает студентов знаниями, необходимыми для освоения «Ресурсоведение», «Мониторинг окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Оценка воздействия на окружающую среду».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 – владением базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
- ОПК-7 – способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

получить следующие **знания**:

- структура, взаимосвязь и пространственная изменчивость геосферных оболочек;
- определение и основные дефиниции геоэкологии, составляющие ее методологическую базу;
- содержание и причины современного глобального экологического кризиса;
- особенности и примеры проявления антропогенной деятельности в различных геосферных оболочках;
- методы и способы геоэкологических исследований;

должны приобрести следующие **умения**:

- устанавливать и анализировать причинно-следственные связи в системах «Общество - Природа» и «Природа - Население - Хозяйство»;
- характеризовать современное состояние компонентов оболочек геосферы с учетом особенностей проявления современного глобального экологического кризиса;
- анализировать причины и последствия проявления антропогенной деятельности в различных геосферных оболочках и их компонентах;
- применять различные методы и способы для решения задач геоэкологии;

студенты должны **владеть**:

теоретическими и практическими навыками освоения дисциплины, навыками самостоятельной работы.

3. Содержание дисциплины

Темы и их краткое содержание

Тема 1. Введение в геоэкологию и природопользование

Кризисы природы и общества как социально-экологический феномен. *Современный глобальный экологический кризис в исторической ретроспективе, его механизм и причины.* Усиление антропогенного воздействия на природу одна из главных причин глобального экологического кризиса. *Теории экологических кризисов.* Роль географии в решении глобальных экологических проблем. *Критерии оценок остроты экологических проблем и ситуаций.* Представление о геоэкологии. *Теория и*

методология геоэкологии как науки: определение, цель, задачи, объект, предмет, направления, связь с различными отраслями знания, прикладные задачи. Важнейшие свойства предмета геоэкологии: «экологическая проблема» - «экологический конфликт» - «экологический кризис»; «экологическая обстановка» - «экологическое состояние» - «экологическая ситуация» и их иерархия. Понятие *экологической политики*. Системный характер проблем геоэкологии: биоцентрические, географические и геоэкологические системы. Свойства геоэкологии как системы: гомеостазис, стабильность, устойчивость, упругость.

Экологическое регулирование, прогнозирование и последствия природопользования: законы, правила и принципы в геоэкологии и природопользовании: аксиома эмерджентности, закон последовательности происхождения фаз развития, закон неравномерности развития систем, принцип Ле-Шателье-Брауна, закон развития природной системы за счет окружающей среды, периодический закон географической зональности, закон физико-химического единства живого вещества, закон толерантности, минимума и правило взаимодействия факторов, закон незаменимости фундаментальных факторов, правило ограничивающих факторов среды, топографического (популяционного) кружева, географической изменчивости кружева ареала, географического оптимума, закон внутреннего динамического равновесия, экологической корреляции, исторической необратимости и т.д.

Тема 2. Предпосылки геоэкологии.

Идеи и концепции естествознания XIX века, послужившие предпосылками геоэкологии. Вклад Т.Р. Мальтуса, А. Смит, Д. Риккардо, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина, А. Гумбольдта, Дж.П. Марша, К.Ф. Рулье, Э. Реклю, П.А. Чихачева, В.В. Докучаева, А.И. Воейкова, М. Месаровича и Э. Пестеля, Х. Дейли. Работы В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Международные научные программы, посвященные проблемам геоэкологии: основные концепции и постановления.

Тема 3. Природные факторы экосферы. Концепция устойчивого развития.

Геосфера и экосфера. Геоэкологические следствия. Энергетические и вещественные особенности экосферы: тепловой баланс, глобальные циклы вещества (N, C, P, S). Роль биоты в функционировании экосферы. Географическая зональность ландшафтов мира и ее эволюция. Социально-экономические факторы экосферы. Основные детерминанты состояния экосферы. Население как геоэкологический фактор. Потребление природных ресурсов и геоэкологических «услуг». Геоэкологическая роль технического прогресса. Геоэкологические аспекты внешнего долга государств и «свободной торговли». Рост и развитие, необходимость изменения стратегии.

Тема 4. Глобальные изменения и стратегии человечества. Переходный период и его особенности: демографический переход, экономический, технологический, этнический, социальный и институциональный типы перехода. Элементы стратегии выживания человечества. Потенциальная емкость территории. Понятие загрязнения окружающей среды и его нормирование: **существующие** подходы и проблемы их реализации, классификация видов и источников загрязнения. Факторы устойчивости среды к техногенным воздействиям. Понятие **устойчивого** развития стран и регионов: экологическая устойчивость, законы и гипотезы устойчивого развития. Индикаторы геоэкологического состояния и **устойчивого** развития.

Тема 5. Геоэкологические основы рационального природопользования.

Природа как источник ресурсов и среда обитания человека. Природные условия, природно-ресурсный потенциал, природные ресурсы, их классификация, учет и оценка. Проблемы их использования и охраны. Исторические типы природопользования. Геоэкологические аспекты рекреационного природопользования. Рекреационные ресурсы и территории. Рациональная организация пространства для рекреационных целей. Экологический туризм и особо охраняемые природные территории мира и регионов.

Тема 6. Антропогенные воздействия, изменения природной среды и их

географические следствия.

Глобальные, региональные и локальные проблемы природопользования.

Геоэкологические проблемы в атмосфере: асидификация экосферы и кислотные осадки, парниковый эффект, деградация озонового слоя. Антропогенное изменение климата и его последствия. Локальное и региональное загрязнения воздуха. Загрязнение окружающей среды.

Геоэкологические проблемы оптимизации водопользования. Воды суши и Мирового океана. Качественное истощение вод суши. Повышение уровня океана.

Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов. Земельные ресурсы мира и проблемы их использования. Деградация земель, сокращение пахотных угодий. Литосфера и **антропогенные** воздействия на неблагоприятные экзогенные процессы.

Биосфера и ландшафты Земли. Потребление первичной биологической продукции. Биотическое управление экосферой и роль антропогенной деятельности. Исчезновение видов организмов. Накопление иоллютантов в средах и организмах, миграция в трофических цепях. Ухудшение условий проживания людей. Рост заболеваний, связанных с экологическими нарушениями и генетических заболеваний. Проблемы сохранения биологического разнообразия Земли. Исторические формы охраны природы и современный этап природопользования.

Тема 7. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем и их специфика.

Геоэкологические основы **промышленного лесопользования**. Современное состояние природных ландшафтов мира и Северной Евразии. Зональные типы экологической дестабилизации ландшафтов России (зона тундры, зона тайги, зона смешанных и широколиственных лесов, лесостепная и степная зоны, аридные зоны). Сокращение площади лесов. Опустынивание.

Геоэкологические аспекты сельскохозяйственного природопользования. Современные процессы деградации земельных ресурсов. Глобальная продовольственная проблема.

Геоэкологические аспекты урбанизации: экологическая обстановка в городских агломерациях и промышленных центрах. Глобальная демографическая проблема. Воздействие на геосферу мировых войн и военных конфликтов XX века.

Геоэкологические аспекты и оптимизация природопользования в **промышленном** производстве: горнодобывающая, обрабатывающая **промышленность**, переработка и утилизация отходов, физическое загрязнение среды, геоэкологические аспекты энергетики. Глобальная проблема минерально-сырьевого обеспечения. Специфика экологических проблем в различных сферах материального производства: энергетика, транспорт как факторы воздействия на окружающую среду.

Социально-политические аспекты геоэкологических проблем. Геоэкологические аспекты традиционного природопользования в России. Региональные экологические проблемы в РФ: общий, региональный обзор и оценка экологической ситуации. Зоны экологического бедствия стран СНГ: Чернобыльская катастрофа и Приаралье. Геоэкологические проблемы Западной Европы, США, Зарубежной Азии, Африки и Латинской Америки.

Тема 8. Экологическая политика. Идеи и концепции региональной геоэкологии.

Развитие системного подхода в материнских науках. Глубинная экология. Природопользование. Прикладная география. Конструктивная география. Региональная экологическая политика: структура, цели, экологические инструменты. Идеи, концепции, методы и способы региональной геоэкологии: география экологических ситуаций; теоретические, эмпирические, отраслевые: изучающие блок «население»; изучающие блок «хозяйство»: экологическое проектирование, экспертиза и аудит; изучающие блок «природа». Комплексные и межотраслевые способы: анализ эко-

логических ситуаций, мониторинг окружающей среды, экономическая оценка естественных ресурсов, эколого-географическое положение территории, эколого-географическая экспертиза территории, оценка характера и масштабов природопользования; экологическое картографирование, геоинформационное моделирование. Экологический каркас территории; геоэкологическое районирование. Понятие об экологической экономике. Управление состоянием окружающей среды на локальном уровне / административное регулирование: стандарты качества, запреты, лицензии и разрешения, экологическая экспертиза, субсидии; рыночные методы. Современные системы мониторинга, геоэкологическое моделирование и прогнозирование. Применение геоинформационных технологий в геоэкологии.

4. Тематический план

Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 1. Введение в геоэкологию и природопользование.	8	2	2	4
Тема 2. Предпосылки геоэкологии.	8	2	2	4
Тема 3. Природные факторы экосферы. Концепция устойчивого развития.	8	2	2	4
Тема 4. Глобальные изменения и стратегии человечества.	8	2	2	4
Тема 5. Геоэкологические основы рационального природопользования.	8	2	2	4
Тема 6. Антропогенные воздействия, изменения природной среды и их географические следствия.	8	2	2	4
Тема 7. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем и их специфика.	12	4	2	6
Тема 8. Экологическая политика. Идеи и концепции региональной геоэкологии.	12	2	4	6
Итого:	72	18	18	36

5. Виды учебной деятельности

Лекции

Лекция 1. Геоэкология. Основные понятия

1. Современный глобальный экологический кризис в исторической ретроспективе, его механизм и причины.
2. Критерии оценок остроты экологических проблем и ситуаций.
3. Теория и методология геоэкологии как науки.

Лекция 2. Предпосылки геоэкологии.

1. Идеи и концепции естествознания XIX века, послужившие предпосылками геоэкологии.
2. Экологическое регулирование, прогнозирование и последствия природопользования: законы, правила и принципы в геоэкологии и природопользовании

Лекция 3. Природные факторы экосферы. Концепция устойчивого развития.

1. Геосфера и экосфера. Геоэкологические следствия.
2. Энергетические и вещественные особенности экосферы:
3. Географическая зональность ландшафтов мира и ее эволюция.

4. Социально-экономические факторы экосферы

5. Население как геоэкологический фактор.

Лекция 4. Глобальные изменения и стратегии человечества

1. Переходный период и его особенности: демографический переход, экономический, технологический, этнический, социальный и институциональный типы перехода.

2. Элементы стратегии выживания человечества. Потенциальная емкость территории.

3. Понятие загрязнения окружающей среды и его нормирование: существующие подходы и проблемы их реализации, классификация видов и источников загрязнения.

4. Факторы устойчивости среды к техногенным воздействиям.

Лекция 5. Геоэкологические основы рационального природопользования.

1. Природа как источник ресурсов и среда обитания человека.

2. Природные условия, природно-ресурсный потенциал, природные ресурсы, их классификация, учет и оценка.

3. Проблемы их использования и охраны. Исторические типы природопользования. Геоэкологические аспекты рекреационного природопользования

Лекция 6. Антропогенные воздействия, изменения природной среды и их географические следствия.

1. Глобальные, региональные и локальные проблемы природопользования.

2. Геоэкологические проблемы в атмосфере.

3. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов.

4. Биосфера и ландшафты Земли.

Лекция 7. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем и их специфика.

1. Геоэкологические основы промышленного лесопользования.

2. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственного природопользования.

3. Геоэкологические аспекты урбанизации: экологическая обстановка в городских агломерациях и промышленных центрах.

4. Социально-политические аспекты геоэкологических проблем.

Лекция 8-9. Экологическая политика. Идеи и концепции региональной геоэкологии.

1. Развитие системного подхода в материнских науках.

2. Идеи, концепции, методы и способы региональной геоэкологии.

3. Экологический каркас территории; геоэкологическое районирование.

Понятие об экологической экономике.

4. Управление состоянием окружающей среды на локальном уровне / административное регулирование: стандарты качества, запреты, лицензии и разрешения, экологическая экспертиза, субсидии; рыночные методы.

Практические занятия

Занятие 1. Тема: Глобальные экологические проблемы и новая экологическая парадигма.

Вопросы для обсуждения.

Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.

Основные понятия, объект, задачи, методы и способы геоэкологических исследований.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Кто и когда ввел в науку термин «экология»?

2. На какие основные части разделяется современная экология?

3. Кто и когда ввел в науку термин «геоэкология»?

4. Что изучает геоэкология?
5. На какие направления подразделяется геоэкология?
6. На чем основывается понятийная база геоэкологии?
7. Что означает термин «окружающая среда»?
8. Что означает понятие «экологическая ниша»?
9. Чем отличается биогеоценоз от экосистемы?
10. Что такое ноосфера?
11. Что является объектом исследования геоэкологии?

Практическое занятие 2. Идеи и концепции естествознания

Идеи и концепции естествознания XIX века, послужившие предпосылками геоэкологии.

Вклад Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина, А. Гумбольдта, Дж. П. Марша, К.Ф. Рулье, Э. Реклю, П.А. Чихачева, В.В. Докучаева, А.И. Воейкова.

Работы В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Каковы положительные и отрицательные моменты учения Мальтуса?
2. В чем заключается влияние численности населения на экологические функции геосфер?
3. На чем основано представление о важности населения как геоэкологического фактора?
4. Что такое коэффициент фертильности?
5. В каких странах наблюдается наиболее интенсивный рост народонаселения?
6. Какие еще социально-экономические факторы влияют на геоэкологию?

Практическое занятие 3. Природа как источник ресурсов и среда обитания человека.

Природные условия, природно-ресурсный потенциал, природные ресурсы, их классификация, учет и оценка.

Проблемы их использования и охраны.

Потенциальная емкость территории.

Исторические типы природопользования.

Глобальная проблема минерально-сырьевого обеспечения.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Какие этапы взаимодействия человека и природы выделяют в истории человеческого общества?
2. Когда произошла «неолитическая» революция и к чему она привела?
3. Чем характеризовалась «промышленная» революция?
4. Какие существуют группы концепций, отражающие взаимодействие человека, природы и общества?
5. В чем заключается суть природоохранной концепции?
6. Какую отрицательную роль сыграли масштабные преобразования природы на территории России?
7. Какие крупнейшие месторождения были освоены в процессе господства концепции технократического оптимизма?
8. Когда был основан «Римский клуб» и каковы его основные задачи?
9. В чем состоит суть сценариев развития природной среды, предложенных супругами Медоуз?
10. Каковы три модели пределов роста развития мира?
11. В чем заключается суть концепции устойчивого развития?

Практическое занятие 4. Экологический туризм.

Экологический туризм и особо охраняемые природные территории мира и регионов.

Концепция устойчивого развития.

Всемирное экологическое движение и экологическая политика.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Что представляет собой космическая радиация?
2. Что такое галактический год?
3. Что представляют собой струйные потоки?
4. Чем обусловлено возникновение и течение космогеологических процессов?
5. Что такое астроблема?
6. Что собой представляют импактиты?
7. Какое событие произошло на рубеже мела и палеогена?
8. Назовите основные факторы опасности, исходящие из космоса.

Практическое занятие 5. Геоэкологические аспекты рекреационного природопользования

Рекреационные ресурсы и территории.

Рациональная организация пространства для рекреационных целей.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Каково строение атмосферы?
2. Что такое страто- и тропопауза?
3. Перечислите слои атмосферы.
4. В чем заключается тепловой баланс атмосферы?
5. Как возникла атмосфера и каковы пути ее эволюции?
6. Что такое «точка Юри» и «точка Пастера»?
7. В чем состоит роль атмосферы в жизнедеятельности органического мира?
8. Какова роль атмосферы в развитии природных процессов?
9. Каким образом распределяется солнечная энергия в атмосфере?
10. Каким образом распределяется влага в атмосфере?
11. В чем заключается эколого-геологическая роль атмосферы?
12. Какова роль циклонов?
13. Чем отличаются воздушные бури от смерчей?
14. В чем заключается катастрофизм гроз и молний?
15. Какие стихийные явления возникают при дефиците влаги?
16. В чем суть антропогенных изменений атмосферы?
17. Что такое смог и какие существуют типы смогов?
18. Что представляют собой кислотные дожди?
19. В чем заключается особенность парникового эффекта?
20. Какова роль озонового слоя и причины его утонения?
21. Каковы биологические последствия озоновых дыр?
22. Какие существуют глобальные сценарии климатических изменений?
23. Что такое «асидификация атмосферы»?
24. Что такое ПДК?
25. Что такое ПДВ?
26. Каковы этносферные функции атмосферы?

Практическое занятие 6. Экологический кризис XX века.

Причины и механизм экологического кризиса.

Критерии оценок остроты экологических проблем.

Социально-политические аспекты экологических проблем.

Экологические конфликты и противостояние, экологический пиар.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Что такое гидросфера?
2. Какую роль играет Мировой океан в терморегулировании планеты?
3. В чем заключается глобальный круговорот воды?
4. Каковы особенности Мирового океана?
5. Каковы соленость и температура Мирового океана и каково их распределение?
6. Где располагается термоклин?
7. Какие существуют течения в Мировом океане?
8. Что такое цунами и сейши?
9. Какие существуют основные формы рельефа в Мировом океане?
10. Какова биопродуктивность Мирового океана и в чем она состоит?
11. Какие минеральные ресурсы находятся в Мировом океане?
12. Что такое апвеллинг?
13. Что составляет биоресурсы Мирового океана?
14. Какой образ жизни ведут морские организмы?
15. В чем заключаются экологические функции Мирового океана?
16. Какова геологическая роль Мирового океана?
17. В чем заключается ресурсная роль Мирового океана?
18. Какие глобальные и региональные последствия возникли в Мировом океане в результате антропогенной деятельности?
19. Каким образом разграничиваются воды Мирового океана в международной практике?
20. Что входит в состав гидросферы суши?
21. На чем основана классификация озер?
22. Какое воздействие на природную обстановку оказывают водохранилища?
23. Какие стихийные процессы связаны с гидросферой суши?
24. Что такое лимноабразия?
25. Каковы положительные и отрицательные стороны заболачивания?
26. В чем состоит экологическое воздействие лавин и селей?
27. В чем особенность термического загрязнения вод?
28. Какова сейсмическая активность водохранилищ?
29. Каковы особенности загрязнения природных вод?
30. Как развиваются процессы асидификации и эвтрофикации?
31. На чем основано управление качеством природных ресурсов?

Практическое занятие 7. Глобальная демографическая и продовольственная проблемы.

Возможные пути решения экологических задач.

Урбанизация и окружающая среда (экологическая обстановка в городских агломерациях и промышленных центрах).

Воздействие на геосферу мировых войн, гонки вооружений и военных конфликтов XX века.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Каково внутреннее строение Земли?
2. Каково строение земной коры?
3. Что такое литосфера?
4. Что означает понятие «геологическая среда»?
5. В чем состоит экологическая функция литосферы?
6. Какова ресурсная и геодинамическая роль литосферы?
7. Какова геофизико-геохимическая роль литосферы?

8. Какие существуют неблагоприятные геодинамические процессы?
9. В чем заключается отрицательная роль эрозии континентов?
10. Какую роль играют склоновые процессы?
11. Как и где возникают оползни?
12. Какие существуют карстовые формы рельефа?
13. Что такое суффозия?
14. В чем заключается отрицательная геоэкологическая роль мерзлотных процессов?
15. Какую негативную геоэкологическую роль играют извержения вулканов и землетрясения?
16. В чем особенность геофизических и геохимических аномалий?
17. Каковы последствия антропогенного воздействия на геологическую среду?
18. Какие ландшафты и формы рельефа создаются в результате антропогенной деятельности?
19. В чем заключается активизация процессов внешней экзодинамики в период антропогенной деятельности?
20. Как связаны циклы Миланковича с климатическими колебаниями?
21. Где проходят границы биосферы?
22. В чем заключается особенность биосферы?
23. В чем заключается цефализация?
24. Какова история биосферы? Назовите основные вехи развития биосферы.
25. Каковы экологические функции живого вещества?
26. В чем заключается энергетическая функция живого вещества?
27. В чем заключается газовая функция живого вещества?
28. В чем заключаются почвенно-элювиальная, водоочистная и водорегулирующая функции живого вещества?
29. В чем заключается концентрационная, транспортная и деструктивная роль живого вещества?
30. Каково биологическое разнообразие?
31. На чем основана биоиндикация?
32. Как происходит и чем обусловлен круговорот веществ в биосфере?
33. Каков круговорот углерода?
34. Каков круговорот азота в биосфере?
35. Каков круговорот фосфора в биосфере?
36. Каков круговорот серы в биосфере?
37. Каков круговорот ртути в биосфере?
38. Каков круговорот свинца в биосфере?
39. Существует ли в биосфере круговорот других химических элементов соединений?
40. В чем заключается устойчивость и неустойчивость биосферы?

Практическое занятие 8-9. Специфика экологических проблем

Специфика экологических проблем различных сфер материального производства: добывающей и обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства, переработка и утилизация отходов, транспорта и энергетики.

Физическое загрязнение среды.

Альтернативные пути решения.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. В чем заключается геоэкологическое воздействие урбанизации и городской среды?
2. Какое воздействие оказывает жизнедеятельность городского населения на воздушную среду и подземные воды?

3. Какое воздействие на природную среду оказывают свалки твердых отходов вокруг городов?
4. В чем особенность управления водными ресурсами?
5. Что означают ПДК, ПДС и ВПК?
6. Что представляет собой система охраны геологической среды?
7. Что означают эколого-геологический мониторинг?
8. Как используется подземное пространство?
9. На чем основано управление отходами?
10. В чем заключаются геоэкологические проблемы сельского хозяйства?
11. С чем связаны геоэкологические проблемы энергетики?
12. Какова геоэкологическая роль промышленности и транспорта?
13. Какие геоэкологические карты были изданы в России в 80 -90-е годы XX в.?
14. Что входит в концепцию геоэкологического геопотенциала?
15. На чем основаны методы геоэкологических исследований?
16. На каких методах и принципах основано проведение геоэкологического картирования?
17. В чем состоит этапность геоэкологических работ?
18. Какие объекты подлежат исследованиям при среднемасштабных геоэкологических работах?
19. На чем основываются методы проводимых геоэкологических работ?
20. Какие документы и виды анализов разрабатывают при камеральных работах?
21. Какие существуют методы опробования?
21. Какие виды горно-геологических работ проводятся при геоэкологических исследованиях?

Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы студентов - работа с литературными источниками, картографическими материалами, Интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с основными геоэкологическими проблемами разных регионов, решение геоэкологических задач. Результаты работы оформляются в письменном виде как рефераты и/или заслушиваются как устные доклады с последующим обсуждением.

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Контроль выполнения СРС
1	Проработка теоретического материала	Проверка конспекта, собеседование
2	Изучение лекционного материала и дополнительной литературы, подготовка доклада	Заслушивание доклада, задаются вопросы
3	Проработка теоретического материала, написание эссе	Проверка конспекта и эссе
4	Проработка теоретического материала с изучением дополнительной литературы	Проверка конспекта, собеседование
5	Проработка теоретического материала с изучением дополнительной литературы.	Собеседование
6	Проработка теоретического материала с изучением дополнительной литературы, подготовка доклада	Проверка конспекта, обсуждение доклада
7	Изучение лекционного материала и дополнительной литературы, подготовка доклада	Заслушивание доклада, задаются вопросы
8	Проработка теоретического материала, написание эссе	Проверка конспекта

Примерные темы эссе

1. Экологическая ситуация в России и странах СНГ.
2. Экологическая ситуация в Смоленской области.
3. Экологическая ситуация в отдельных районах Смоленской области.
4. Роль ООПТ в экологической стабилизации. ООПТ России.
5. Роль ООПТ в экологической стабилизации. ООПТ Смоленской области.
6. Экологическая политика.
7. Экологическое воспитание и образование.
8. Экологическое проектирование и экологический менеджмент.
9. Экологическая экспертиза и экологический аудит.
10. Экологическая паспортизация.
11. Концепция устойчивого развития: от Рио-де-Жанейро до Йоханнесбурга.
12. Вклад смоленских ученых в становление и развитие геоэкологии
13. Экологические последствия Чернобыльской катастрофы для ЦФО России
14. Индивидуальная экологическая позиция и экологическое сознание общества

6. Фонд оценочных средств

компетенция	этапы формирования (семестр)	дисциплины, практики, НИР, ГИА	критерии	показатели (по уровням)
ОПК-4 - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	6	Б1.Б.18 Геоэкология	Знаниевый Деятельностный	<p>«Зачтено» <i>Знает</i> основные документы по охране окружающей среды, основы природопользования и охраны природы. Основные способы статистической обработки для геоэкологических исследований.</p> <p>«Не зачтено» <i>Не знает</i> основные документы по охране окружающей среды. Основы природопользования и охраны природы. Основные способы статистической обработки для геоэкологических исследований.</p> <p>«Зачтено» <i>Умеет</i> составлять геоэкологический прогноз для любого из экономических районов России и сопредельных стран, используя рекомендованную литературу и/или глобальную компьютерную сеть. Владеет навыками анализа экологических карт, специальных экологических и комплексных экологических карт РФ и Смоленской области.</p> <p>«Не зачтено» <i>Не умеет</i> составлять геоэкологический прогноз для любого из экономических районов России и сопредельных стран, используя рекомендованную литературу и/или глобальную компьютерную сеть. Не владеет навыками анализа экологических карт, специальных экологических и комплексных экологических карт РФ и Смоленской области.</p>
ОПК-7 - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую	6	Геоэкология	Знаниевый	<p>Зачтено» <i>Знает</i> глобальные экологические проблемы мира. Геоэкологические проблемы России; основы</p>

<p>информацию в области экологии и природопользования.</p>			<p>Деятельностный</p>	<p>геоэкологии, основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p> <p>«Не зачтено» Не знает глобальные экологические проблемы мира. Геоэкологические проблемы России; основы геоэкологии, основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p> <p>«Зачтено» составлять элементарные геоэкологические прогнозы географической оболочки, ландшафта природного объекта; проводить комплексные геоэкологические исследования на отраслевом, региональном, а в определенных ситуациях национальном и даже глобальном уровнях, разрабатывать рекомендации по их разрешению. Владеет навыками измерений основных физико-географических и геоэкологических характеристик при производстве натуральных измерений на местности; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; навыками разработки и осуществления геоэкологического мониторинга.</p> <p>«Не зачтено» Не умеет составлять элементарные геоэкологические прогнозы географической оболочки, ландшафта природного объекта; проводить комплексные геоэкологические исследования на отраслевом, региональном, а в определенных ситуациях национальном и даже глобальном уровнях, разрабатывать рекомендации по их разрешению. Не владеет навыками измерений основных физико-географических и геоэкологических характеристик при производстве натуральных измерений на местности; методами обработки, анализа и синтеза</p>
--	--	--	------------------------------	--

				полевой и лабораторной геоэкологической информации; навыками разработки и осуществления геоэкологического мониторинга.
--	--	--	--	--

Оценочные средства (примеры)

1) Проверочные работы

Примеры проверочных работ

1 вариант

1. Дайте краткую характеристику основным разделам геоэкологии.
2. Кратко охарактеризуйте сущность прямого и косвенного воздействия на окружающую среду.
3. Опишите экологические функции литосферы.

2 вариант

1. Современные концепции взаимоотношений человека, общества и природы.
2. Экологические факторы: абиотические и биотические.
3. Классификация современных ландшафтов по степени и характеру их изменений человеком.

3 вариант

1. Укажите и кратко охарактеризуйте границы гео- и экосистем.
2. Механизмы устойчивости биосферы
3. Какие виды деятельности приводят к антропогенной активизации геоморфологических процессов.

Критерии оценивания проверочных работ

Оценка «5» - все задания проверочной работы выполнены в полном объеме. Студент демонстрирует глубокое знание и понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

Оценка «4» - задания проверочной работы выполнены не в полном объеме (80%). В целом, студент демонстрирует достаточно глубокое знание и понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

Оценка «3» - задания проверочной работы выполнены не в полном объеме (60%). В целом, студент демонстрирует знание и понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

Оценка «2» - задания проверочной работы выполнены в недостаточном объеме (менее 40%).

2) Тестовые задания

Примеры тестовых заданий

1. Кто впервые ввел в научный оборот термин «геосистема»?
 - А) И.П. Герасимов
 - Б) Н.Ф. Реймерс
 - В) В.А. Анучин
 - Г) В.Б. Сочава
2. Устойчивое развитие – это
 - А) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста на протяжении ряда последних лет
 - Б) развитие, которое обеспечивает постоянное воспроизводство производственного потенциала на перспективу
 - В) сохранение сложившихся темпов прироста населения
3. Укажите наиболее полное определение понятия «окружающая человека среда»
 - А) это совокупность условий жизни человека как биологического организма
 - Б) это понятие включает помимо естественных условий жизни человека, материальные объекты
 - В) это искусственное окружение людей, состоящее из технических компонентов.

4. Укажите, какой газ вносит наибольший «вклад» в формирование парникового эффекта

- А) метан
- Б) сероводород
- В) фреон
- Г) углекислый газ

5. Состояние атмосферного воздуха связано с деятельностью практически всех отраслей хозяйства. Основными источником загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном является

- А) сельское хозяйство
- Б) энергетическое хозяйство
- В) цветная металлургия
- Г) пищевая промышленность

Критерии выставления оценки за тест

Процент правильно выполненных тестовых заданий	Оценка
86% – 100%	отлично
69% - 84%	хорошо
50% - 68%	удовлетворительно
Менее 50%	неудовлетворительно

Баллы, полученные за тест, учитываются в процессе текущей и промежуточной оценки знаний программного материала.

3) Требования к эссе

1. Текст должен отражать позицию автора по какому-либо актуальному вопросу (проблеме). Автор должен высказать свою точку зрения и сформировать непротиворечивую систему аргументов, обосновывающих предпочтительность выбранной позиции.
2. В тексте должно быть продемонстрировано владение предметом исследования, его понятийным аппаратом, терминологией, знание общепринятых научных концепций в заданной предметной области, понимание современных тенденций и проблем в исследовании предмета.
3. Текст должен быть завершённым и четко структурированным, посвященным строго заданной выбранной темой проблематике.
4. Стилизовое решение, структурная организация текста, лексика должны соответствовать заданной тематике и поставленной автором задаче.
5. Структура эссе: введение (в нем даётся краткая характеристика проблемной области по выбранной теме), основная (в ней раскрывается тема), заключение (в нем отражаются выводы по теме исследования, предложения о дальнейших работах в данной области и т.п.), список использованных ссылок и литературы (не менее 3).
6. Объем – не более 12000 знаков, шрифт TimesNewRoman прямого начертания, кегль (размер) шрифта 14, междустрочный интервал – полуторный.

Критерии оценивания эссе

Критерии	Максимальный балл
1. Уровень владения языком написания эссе (четкость и лаконичность изложения мыслей)	5
2. Владение предметом исследования, его понятийным аппаратом, терминологией, знание общепринятых научных концепций в заданной предметной области, понимание современных тенденций и проблем в исследовании предмета.	5

3. Представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы (творческий подход при осмыслении темы)	5
4. Раскрытие проблемы на теоретическом уровне или на бытовом уровне, с корректным использованием или без использования научных понятий в контексте раскрытия темы эссе.	5
5. Аргументация своей позиции с опорой на научные концепции, факты социально-экономической действительности или собственный опыт.	5
6. Соответствие работы формальным требованиям (структура эссе и его оформление)	5

Оценивание эссе

Эссе оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 25 и более баллов – «отлично»;
- 19 – 24 баллов – «хорошо»;
- 15 – 18 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 15 баллов – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

4) Вопросы для проверки текущей успеваемости

1. Становление, развитие и современное состояние геоэкологии.
2. Объект, предмет и задачи геоэкологии.
3. География и экология как теоретические основы геоэкологии.
4. Сущность геоэкологического подхода исследования объектов и его отличие от географического и экологического подходов.
5. Основные принципы и методы геоэкологических исследований.
6. Антропогенное воздействие на природные системы.
7. Классификация антропогенных воздействий.
8. Антропогенные изменения природных процессов в геоэкосистемах.
9. Изменение природных систем в различные исторические периоды.
10. Антропогенное воздействие на литосферу. Геологическая среда.
11. Добыча полезных ископаемых. Основные направления рационального использования минеральных ресурсов.
12. Экологическая геоморфология. Основные виды антропогенной трансформации рельефа.
13. Экзогенные природно-антропогенные процессы. Антропогенные землетрясения.
14. Общие сведения об атмосфере. Загрязнение воздуха: основные источники и загрязнители атмосферы, геоэкологические последствия.
15. Зависимость загрязнения атмосферы от климатических факторов и рельефа местности.
16. Локальное и планетарное загрязнение атмосферы. Самоочищение атмосферы.
17. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия.
18. Антропогенные изменения климата. Изменение озонового слоя Земли.
19. Глобальные и региональные мероприятия по охране атмосферы.
20. Гидросфера. Роль воды и ее запасы на земле. Водные ресурсы. Географические различия в обеспеченности водными ресурсами.
21. Водоотведение. Самоочищение водной среды. Основные пути решения проблем водопользования.
22. Мировой океан как единая экосистема. Контакт океана с сопредельными природными средами.

23. Загрязнение Мирового океана. Геоэкологические последствия загрязнения Мирового океана.
24. Подземные воды и их классификация. Техногенные процессы при эксплуатации подземных вод. Загрязнение подземных вод.
25. Общие сведения о почве, ее составе и свойствах. Земельные ресурсы. Земельный фонд планеты, структура и основные направления его изменения.
26. Виды антропогенного воздействия на почву. Устойчивость почв к антропогенным воздействиям.
27. Неблагоприятные экологические последствия использования земельных ресурсов. Основные пути охраны и рационального использования земельных ресурсов.
28. Понятие биосферы. Биологические ресурсы.
29. Антропогенное воздействие на растительный мир. Антропогенное воздействие на животный мир.
30. Понятие о генофонде. Проблема исчезновения видов.
31. Особенности охраны и рационального использования биологических ресурсов.
32. Ландшафт как ресурсодержащая, средосодержащая и воспроизводящая система.
33. Антропогенный ландшафт. Классификация антропогенных ландшафтов. Общие закономерности функционирования антропогенных ландшафтов.
34. Природно-ресурсный потенциал ландшафтов и его рациональное использование. Особо охраняемые природные территории.
35. Рациональное использование и охрана антропогенных ландшафтов.
36. Экосфера Земли как сложная система.
37. Глобальные и региональные геоэкологические проблемы. Геоэкологические проблемы Южного Урала и смежных территорий.
38. Геоэкологический мониторинг. Геоэкологическое прогнозирование.
39. Экологический кризис современной цивилизации. Глобальные и универсальные проблемы геоэкологии.
40. Становление и развитие геоэкологии как научного направления.
41. Международное сотрудничество по глобальным проблемам геоэкологии.
42. Антропогенные изменения атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха. Асидификация атмосферы и ландшафтов. Парниковый эффект атмосферы.
43. Природные, экономические, социальные последствия изменения климата.
44. Разрушение озонового слоя. Основные факторы. Озоновые «дыры».
45. Геоэкологические проблемы использования водных ресурсов мира и/или региона (по выбору). Геоэкологические проблемы замкнутых морей России.
46. Классификация и распространение современных ландшафтов. Проблема обезлесения и опустынивания.
47. Устойчивое развитие. Этапы и механизмы устойчивого экологически сбалансированного развития экосферы.
48. Балансовые методы в геоэкологии.
49. Эколого-хозяйственный баланс территории (ЭХБ). Эколого-хозяйственный баланс Челябинской области.
50. Современные экологические проблемы Смоленского региона, и геоэкологический прогноз их развития.

Оценивание ответов студента

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а так же показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для

приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00457-1.

Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под ред. А. Г. Милютин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 542 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0.

Список дополнительной литературы

1. Братков, В.В. Геоэкология: учеб.пособие [Текст] / В.В. Братков, Н.И. Овдиенко. М.: Высш. шк., 2010. 271 с.
2. Короновский Н.В. Геоэкология. М.: Академия, 2011.
3. Голубев, Г.Н. Геоэкология. Учебник для студентов высших учебных заведений [Текст] / Г.Н. Голубев. Издательство ГЕОС, 2009 г. - 338 с.
4. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования. М: Аспект Пресс, 2007.
5. Родзевич Н. Н. Геоэкология и природопользование / М.: «Дрофа», 2003.
6. Ясаманов, Н.А. Основы геоэкологии [Текст] / Н.А. Ясаманов. Издательство: М.: Академия, 2011 г. - 431 с.
7. Комарова Н.Г. «Геоэкология и природопользование». МL: АСADEМIА, 2003.
8. Поздеев В.Б. Введение в геоэкологию: Предпосылки географической экологии. Смоленск: Изд-во СГПУ, 1999.
9. Поздеев В.Б. Охраняемые природные территории: Роль и место в региональном развитии. Смоленск: Изд-во СГПУ, 2001.
10. Поздеев В.Б. Становление и современное состояние геоэкологии. Смоленск: изд. «Маджента». 2004.
11. Глоренков Л.И., Кочуров Б.И. Геоэкология. М.: «Финансы и статистика», 2005. Горелов А.А. Экология: Учебное пособие. М.: Центр, 1998.
12. Горшков СП. Концептуальные основы геоэкологии. - Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. Воронков Н.А. Основы общей экологии. Общеобразовательный курс:

- Учеб.пособие для студентов вузов и учителей. М: Агар, 1997.
13. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы. СПб.: Химия, 1997.
 14. Петров К.М. Геоэкология: Основы природопользования. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994.
 15. Кочуров, Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учеб.пособие [Текст] / Б.И. Кочуров. М.– Смоленск: Манжента, 2010. 384 с.
 16. Петров, К.М. Геоэкология [Текст] / К.М. Петров. Издательство: Издательский дом Санкт-Петербургского университета, 2008 г. 342 с.
 17. Родзевич, Н.Н. Геоэкология и природопользование: учеб.для вузов [Текст] / Н.Н. Родзевич. М.: Дрофа, 2008 г. 256 с.
 18. Горшков, С.П. Концептуальные основы геоэкологии [Текст] / С.П. Горшков. Смоленск: изд-во Смоленского гуманитарного ун-та, 1998. 448 с.
 19. Дёмина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды [Текст] / Т.А. Демина. М.: Изд-во Аспект Пресс, 2000. 142 с.
 20. Егоренков, Л.И. Геоэкология : учеб.пособие [Текст] / Л.И. Егоренков, Б. Кочуров. М. : Финансы и статистика, 2005. 320 с.
 21. Жиров, А.И. Теоретические основы геоэкологии [Текст] / А.И. Жиров. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербург.ун-та, 2001. 377 с.
 22. Карлович И. А. Геоэкология / М.: «Академический проспект», 2005.
 23. Поздеев В.Б. Введение в геоэкологию: предпосылки географической экологии / Смоленск: изд. СГУ, 1999.
 24. Ратанова М.П. Экологические основы общественного производства. Смоленск: СГУ, 1999.
 25. Экологическое состояние территории России / под ред. Ушанова С.Л. / М: ACADEMIA, 2001.
 26. Зубаков В. А. XXI век: сценарии будущего. Анализ последствий глобального экологического кризиса. СПб.: ГМТУ, 1995
 27. Реймерс Н.Ф. Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия Молодая, 1994.
 28. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. Сост. М. Китинг. Женева: Центр «За наше общее будущее», 1993.
 29. Экология и экономика природопользования: Учебник для студ., обуч. поэкономия, спец. / Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов, Н.В. Чепурных / Под ред. Э.В. Гирусова. М.: Закон и право, Юнити, 1998.
 30. Жиров А.И. Теоретические основы геоэкологии. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.
 31. Ключев. Н.Н.Россия и ее регионы внешние и внутренние экологические угрозы. М.,2001.
 32. Максаковский В.П. Географические карты мира. Глобальные проблемы человечества. Ярославль, 1996 .
 33. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. М.,1992.
 34. Яншин АЛ. Мелуа А.И. Уроки экологических проектов. М: «Мысль», 1991.
 35. Божин Ю.М., Кремень А.С., Романенкова А.А. Смоленская атомная станция и экология региона // География в школе, № 7, 2016. С.4-8.
 36. Карлович. И.А., Кремень А.С. Геоэкология -важнейший интегральный ресурс в оптимизации функционирования природной среды // География и экология в школе XXI века, №7-2004. С.23-25, 35.
 37. Кремень А.С, Левин А.В. Состояние природных комплексов. Смоленской области и перспектива их оптимизации. География и экология в школе XXI веке, №10-2005. С. 26-30.
 38. Кремень А.С., Бибилова Д.В., Максимова А.В. Днепр – река славянского единения // География и экология в школе XXI века, № 2, 2017. С. 15-26.

39. Комарицын А.А., Гладкий Ю.Н., Касимов Н.С., Разумовский В.И. О географической науке с оптимизмом. География и экология в школе XXI века, №8, 2005. С.3-10.
40. Исаченко А.Г. Исследование взаимодействия природных территориальных систем как генеральная задача географической науке. География и экология в школе XXI века, №8, 2005. С. 11-19.
41. Шкаликов В.А. Ерашов М.А., Борисовская И.А. Особо охраняемые природные территории Смоленской области. Смоленск. СГУ, 2005, 464 с.
42. Шкаликов В.А. Ландшафты юго-запада Нечерноземной зоны и их рациональное использование (на примере Смоленской области). Смоленск, 2004. 632 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российская Государственная Библиотека: <http://www.rsl.ru/>
2. Научная электронная библиотека: <http://txt.elibrary.ru/>
3. Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: <http://www.lib.msu.ru/index.html>
4. Открытая русская электронная библиотека: <http://orel.rsl.ru/index.shtml>
5. Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета: <http://www.lib.pu.ru/>
6. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
7. Университетская информационная система «Россия»: <http://uisrussia.msu.ru>
8. Государственный доклад состоянии окружающей среды: <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>
9. «Россия в окружающем мире» (ежегодник) <http://eco-mnpu.narod.ru/book/>
10. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru>
11. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору <http://www.gosnadzor.ru>
12. Гильдия экологов: <http://www.ecoguild.ru>
13. Гринпис Российское представительство: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/>
14. WWF (Всемирный фонд дикой природы): <http://www.wwf.ru/>
15. Центр экологической политики России и др. сайты государственных и общественных экологических организаций: <http://www.ecopolicy.ru>

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Кубышкина Е.Н. Практикум по геоэкологии и природопользованию: учеб.-материалы/ Е.Н.Кубышкина. –Казань: Казан.ун-т, 2014. –62с

8. Перечень информационных технологий

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

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

системам.

9. Материально-техническая база

1. Аудитория № 65
 - ноутбук ASUS;
 - проектор BenQ;
 - экран настенный Screen

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023