

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

ФАКУЛЬТЕТ ЗАЩИТЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ПРИНЯТО

На заседании кафедры безопасности
производства и промышленной экологии
факультета защиты в чрезвычайных ситуациях

Протокол от «9» 12 2022 г. № 9

Зав. кафедрой  / А.Н. Елизарьев


Проректор по учебно-методической
работе



**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА
вступительного экзамена по научной специальности
1.6.21. Геоэкология**

Разработчик (разработчики):

 / к.х.н., доцент, доцент кафедры БПиПЭ Н.В. Кострюкова
(подпись) (ученая степень, ученое звание, должность, фамилия и.о.)

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине
при приеме на обучение по образовательной программе высшего образования –
программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности

1.6.21. Геоэкология

1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Основные понятия, объект, задачи и методы исследования. Теоретические основы глобальной и региональной геоэкологии. Геоэкологические факторы здоровья человека. Геосферы Земли и деятельность человека.

2. Основные понятия, теоретические основы и прикладные аспекты природопользования как междисциплинарного научного направления. Классификация природопользования как сферы общественно-производственной деятельности, территориальные формы организации природопользования.

3. Природные условия и природные ресурсы. Биосферные функции и геоэкологические (экосистемные) «услуги» природных систем: классификации и методы оценки. Потребление природных ресурсов и геоэкологических «услуг». Эколого-экономический анализ природопользования: существующие подходы и основные методы.

4. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные изменения. Рост численности населения мира как геоэкологический фактор. Научно-техническая революция и ее роль в формировании/сдерживании глобального экологического кризиса. Концепции мирового социально-экономического развития с учетом экологических ограничений.

5. Геосферы и экосфера. Особая роль живого вещества в функционировании экосферы. Концепция биотической регуляции биосферы. Основные особенности энергетического баланса экосферы. Основные глобальные круговороты (водный, эрозии-седиментации, биогеохимический). Изменение глобальных биогехимических циклов вещества (углерода, азота, фосфора и др.). Роль Мирового океана как стабилизатора глобальных круговоротов.

6. Тепловой баланс земной поверхности. Парниковый эффект, разные оценочные представления. Возможные глобальные изменения климата и их последствия. Загрязнение воздуха и управление им. Кислотные осадки. Проблема озона в атмосфере. Международные соглашения в области изменений климата.

7. Метеорология и климатология. Атмосфера, погода, климат. Изменения и колебания климата. Непостоянство климата, возможные причины его колебаний. Изменение климата за последнее тысячелетие. Изменение климата в период инструментальных наблюдений. Непреднамеренные воздействия человека на климат. Перспективы изменения климата в результате антропогенных воздействий.

8. Основные особенности гидросферы. Вода на Земном шаре. Водные ресурсы планеты. Изменение количества воды. Изменение климата и гидросферы. Прогнозы глобальных изменений гидросферы. Глобальный круговорот воды (гидрологический цикл). Влияние антропогенного фактора на круговорот воды. Круговорот веществ, содержащихся в воде. Водные ресурсы Земного шара.

9. Моря и океаны. Энергетические, минеральные и биологические ресурсы Мирового океана и их использование. Проблемы использования морских углеводородных и биологических ресурсов. Проблемы загрязнения Мирового океана. Использование и охрана внутренних морей.

10. Почвенные ресурсы и их использование. Структура землепользования. Антропогенное воздействия на почвы и почвенный покров. Виды деградации почв.

Мелиорация почв. Принципы и подходы к охране почв.

11. Геоэкологические проблемы использования земельных ресурсов мира. Соотношение продовольственных потребностей и земельных ресурсов мира. Глобальные оценки антропогенной деградации почв.

12. Основные геоэкологические особенности и функции литосферы. Геоэкологические аспекты добычи и переработки полезных ископаемых.

13. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнения, общая характеристика отдельных типов загрязнения. Классификация загрязняющих веществ по классу опасности. Токсичные и канцерогенные вещества и их влияние на биоту и человека. Техногенные ореолы рассеяния. Научные основы определения допустимых концентраций поллютантов в компонентах природной среды. Рекультивация загрязненных земель. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), её роль в управлении природопользованием.

14. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение из атмосферы.

15. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение.

16. Рельефообразующая роль хозяйственной деятельности человека. Прямое воздействие человека на рельеф - создание новых антропогенных форм. Изменение характера и интенсивности рельефообразующих процессов в результате нарушения человеком естественного природного ландшафта. Изменение рельефообразующих процессов в долинах при сооружении водохранилищ

17. Ландшафтная оболочка Земли, ее структура и вертикальные границы. Единство ландшафтной сферы и географической оболочки. Определение ландшафта, его свойства и признаки. Понятия "ПТК", "ландшафт", "геосистема", "экосистема", "биогеоценоз". Морфологическая структура ландшафта. Функционирование, динамика и эволюция ландшафта. Основы типологии и классификации ландшафтов. Природно-антропогенные и техногенные геосистемы. Ландшафтно-картографический анализ.

18. Трансформация ландшафтов в результате хозяйственной деятельности. Классификации современных ландшафтов, их структурно-динамические особенности. Геоэкологические аспекты функционирования природно-антропогенных и геотехнических систем. Геоэкологические аспекты сельского и лесного хозяйства, промышленности, транспорта, энергетики, урбанизации. Ландшафтно-геоэкологические системы мира.

19. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.

20. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

21. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

22. Экзогенные геологические процессы. Выветривание. Геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников и водно-ледниковых потоков. Гравитационные процессы. Разрушительная и аккумулятивная работа моря.

23. Эндогенные процессы. Тектонические движения. Землетрясения. Магматизм эффузивный и интрузивный. Геологическая деятельность человека и охрана окружающей

среды.

24. Учение об экологических факторах. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Популяция. Определение. Унитарные и модулярные организмы. Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Ниша фундаментальная и реализованная. Влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш. Межпопуляционные взаимоотношения в экосистеме. Межвидовая конкуренция, симбиоз, хищничество и паразитизм. Сообщества и экосистемы. Концепция экосистемы, компоненты, определение. Подходы и методы изучения экосистем.

25. Функциональная структура экосистем. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей. Концепция трофического уровня. Экологическая эффективность. Размеры организмов в пищевых цепях. Экологические пирамиды.

26. География в системе наук о Земле и ее роль в жизни общества. Географическая оболочка, наиболее общие черты присущие ГО: единство, целостность, разнообразие форм движения вещества и энергии, саморегуляция, развитие и нарастание сложности структуры. Понятие В.И. Вернадского о ноосфере. Вещество географической оболочки. Составные части и структурные уровни географической оболочки. Вертикальная (ярусная) структура географической оболочки.

27. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, транспорта, урбанизации.

28. Методы исследований в геоэкологии и природопользовании. Традиционные и инновационные методы, количественный и качественный анализ, геоэкологическое и ГИС-картографирование, дистанционное зондирование, эколого-экономическая оценка и социокультурный анализ территорий. Сбор, подготовка и обработка данных. Полевые эколого-географические и лабораторные методы определения физических и химических свойств компонентов окружающей среды. Системный анализ в геоэкологии и природопользовании.

29. Методы моделирования и прогнозирования состояния природной среды (понятие о моделировании. Виды моделей (материальные, идеальные). Моделирование природных процессов в решении экологических задач. Прогнозирование и его виды (ретроспективный, поисковый, нормативный, частный (поэлементный), интегральный). Геоэкологический прогноз.

30. Понятие о мониторинге. Виды мониторинга. Системы мониторинга: детальные, локальные, региональные, национальные (глобальные). Геоэкологический мониторинг. Его значение и содержание. Роль и место геоэкологического мониторинга в исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой. Структура геоэкологического мониторинга. Автоматизированная информационная система мониторинга. Локальные и региональные информационные сети.

Основная литература

1. Глазовская М.А. Геохимические основы технологии и методики исследований природных ландшафтов. - Смоленск: Ойкумена, 2002. - 286 с.
2. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии. Учебник. - М.: КНОРУС, 2011. – 352 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. - М.: Мысль, 1990, - 319 с.
4. Экология, охраны природы и экологическая безопасность. - Учебное пособие под общ. ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М.: МНЭПУ, 1997, - 744 с.
5. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. - 624 с.
6. Харченко А.В. Природные ресурсы и их рациональное использование. - М.: МГГУ, 2009. - 236 с.

7. Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. - М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2006. - 448 с.
8. Романова Э.П. Глобальные геоэкологические проблемы. Учеб. пособие. - М.: Юрайт. 2018. - 170 с.
9. Экология: природные и техногенные ресурсы: Учебник / В. Г. Гридин; А. Р. Калинин; А. А. Кобяков; под ред. А. В. Корчак; под ред. В. А. Харченко. - Студент, 2011. - 342 с.
10. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. - М.: Наука, 1994. - 672 с.
11. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биogeография с основами экологии. - М., 2003. - 408 с.
12. Владимиров В.В., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г. Охрана окружающей среды. Л.: Гидрометеиздат, 1991. - 423 с.
13. Гунин П.Д., Востокова Е.А. Ландшафтная экология. - М.: Биоинформсервис, 2000. - 239 с.
14. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. Антропогенная экология океана. - М.: Изд-во «ФлинтаНаука», 2009. - 519 с.
15. Global Environment Outlook 4. Environment for Development. - Valetta: UNEP, 2007. - 540 p.

Дополнительная литература

1. Стурман В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. Учеб. пособие. - СПб: Из-во Лань. 2015. - 352 с.
2. Глобальная экологическая перспектива 3. - М.: ЮНЕП, Интер Диалект+. 2002. - 504 с.
3. Экосистемы и благосостояние человека. Синтез. Доклад межд. программы «Оценка экосистем на пороге тысячелетия». - Washington, DC: Island Press, 2005. - 138 с.
4. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Промышленность и окружающая среда. - М.: Академкнига, 2002. - 469 с.
5. Горбанев В.А., Кочуров Б.И. Окружающая среда в меняющемся мире. Под ред. В.А. Горбанева. М.: КНОРУС. 2020. - 274 с.

Интернет-ресурсы

(электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет - ресурсы.