

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

«Утверждаю»

**Проректор по учебной и
методической деятельности**

Н.В. Кармазина



ПРОГРАММА

**вступительного испытания для поступления на обучение
по образовательной программе высшего образования – программе
магистратуры по направлению подготовки**

05.04.06 «Экология и природопользование»

Разработчики программы:

1. Бобра Т.В., кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой геоэкологии Таврической академии (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского».

2. Соцкова Л.М., кандидат географических наук, доцент, Таврической академии (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского».

Пояснительная записка

Программа вступительного испытания по специальности для поступления по программе магистратуры, направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» разработана для абитуриентов, имеющих право сдавать экзамены в традиционной форме (не по результатам ЕГЭ).

Целью является существенное расширение у студентов ключевых понятий и концепций и, тем самым, формирование глубокого прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области современной геоэкологии, проблемы окружающей среды, связанных с энергетикой и урбанизацией, техногенных аномалий, качества воздушных и водных ресурсов, истощения земельного фонда, проблем экологической безопасности; формирование у студентов профессиональной способности планировать и самостоятельно проводить эффективную научную работу на уровне эксперта, а также критически оценивать ее результаты.

Задачи собеседования: выявление уровня подготовки о современной экологии, включающие объект, предмет и задачи экологии, ее составные части, историю развития, закономерности структуры и организации биосферы и экосистем, места человека в биосфере, экологических проблемах в атмосфере, гидросфере, педосфере, литосфере; влиянии состояния окружающей среды на здоровье человека, методах исследований в экологии; экологического нормирования, управления качеством окружающей среды; экологических стратегиях человечества, роли технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем, технологических аспектах природоохранной деятельности.

Экзамен оценивается по шкале 100 баллов.

Содержание программы

Современное определение объекта, предмета и задач экологии. Экология как система знаний об оптимизации взаимодействия биосферы, социосферы и техносферы. Природно-хозяйственные территориальные системы. Место экологии в системе наук. Структура экологии. Биоэкология. Геоэкология. Экология человека. Социальная экология. Прикладные разделы экологических знаний. Глобальная экология. Соотношение понятий «экология», «энвайронментология», «охрана окружающей природной среды». Экология и природопользование. Сбалансированное природопользование. Философские и социальные проблемы системы «социум – природная среда – техносфера». Экология как мировоззрение. Экология – идеология XXI века. Антропоцентризм, биоцентризм, геоцентризм. Развитие учения о биосфере (Ж.Б. Ламарк (1809), Э. Зюсс (1875)). Современное учение о биосфере академика В.И. Вернадского. Становление глобальной экологии (К. Саган, Н.Н. Моисеев, Д.Н. и Д.Л. Медоузы, и др.). Современные взгляды на развитие биосферы. Современные исследования в области взаимодействия человека и природной среды (Б. Коммонер, Н.Ф. Реймерс и др.). Четыре закона экологии Б. Коммонера. Становление идей устойчивого развития (Д.Л. Медоузы, Н.Н. Моисеев, В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев и др.). Доклад Римского клуба «Пределы роста». Системный характер экологических проблем и междисциплинарный характер основных направлений экологической науки. Глобальный характер экологического императива. Биосфера как глобальная экологическая система. Общая характеристика биосферы. Границы. Вещество, энергия и информация в биосфере. Химический состав вещества биосферы. Современные тенденции трансформации биосферы. Биотические кругообороты в биосфере. Взаимодействие биосферы с внешней средой. Соотношение биосферы, ландшафтной сферы и географической оболочки. Ноосфера как этап эволюции биосферы. Факторы эволюции биосферы. Закономерности эволюции биосферы. Биосфера как стадия эволюции Земли. Законы саморазвития биосферы. Географическая оболочка: понятие, границы, вертикальная структура. Основные закономерности пространственной дифференциации географической оболочки. Географическая оболочка как целостная глобальная геосистема. Ландшафтная сфера Земли. Закономерности дифференциации ландшафтной сферы. Трансформация ландшафтной сферы Земли: причины и проявления. Ландшафтная сфера и ее место в географической оболочке Земли. Антропогенная трансформация естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира и особенности их географии. Ландшафтные системы разных пространственных уровней. Экология ландшафта. Устойчивость ландшафтных систем. Понятие о геоэкосистеме. Уровни организации живого вещества. Типы организмов: животные, растения, грибы, прокариоты. Систематика живых организмов. Биосистемы. Биоценотические системы. Биогеоценозы. Систематика живых организмов. Экосистемы. Взаимодействие организмов и среды. Закон

единства организма и среды. Популяционные законы. Законы функционирования биосистем. Соотношение понятий «геосфера», «биосфера», «ландшафтная сфера», «техносфера», «ноосфера». Современные черты взаимодействия общества и природы. Развитие экономики с экологическими ограничениями – доминанта современного этапа развития общества. Живое вещество. Биомасса. Первичная продукция. Распределение живого вещества на Земле. Трофические связи. Продуценты, консументы, редуценты. Биологическое и ландшафтное разнообразие. Проблема сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Земли. Приоритетные для охраны территории, ландшафты и экосистемы. Международное сотрудничество в сфере заповедного дела. Национальные стратегии охраны природы. Круговороты в биосфере: минерального вещества, воды, энергии, тепла, кислорода, углерода, азота, серы. Правило незамкнутости биогеохимических круговоротов. Структура и устойчивость биосферы. Саморегулирование в биосфере. Механизмы регулирования. Положительные и отрицательные обратные связи. Принцип Ле-Шателье. Целостность биосферы. Антропогенез. Место человека в биосфере. Взаимодействие человека с природой. Химическое влияние на биосферу. Металлизация биосферы. Антропогенезация и экотонизация ландшафтов Земли. Природные ресурсы и человек. Ресурсы возобновляемые и невозобновляемые. Ограниченность природных ресурсов как глобальная проблема человечества. Природно-ресурсный потенциал территории. Природопользование. Закон падения природно-ресурсного потенциала. Закон снижения энергетической эффективности природопользования. Природный капитал. Экологические ресурсы. Сбалансированное природопользование. Ноогенез. Ноосфера - новая стадия развития биосферы Земли. Развитие ноосферных идей Пьер Тейяр-де-Шарден, В.И. Вернадским, Н.Н. Моисеевым. Учение В.И. Вернадского о единой картине Мира. Социально-экономические процессы, определяющие проблемы окружающей среды. Роль социально-экономических условий в формировании экологических проблем. Стратегии и программы социально-экономического развития и экологическое благополучие населения. Население мира и его регионов: современное распределение, возрастная структура, изменения в прошлом. Прогноз численности населения мира. Проблема нехватки продовольственных ресурсов. Демографическая политика. Экология человека. Среда жизни человека. Природная среда. Квазиприродная среда («вторая природа»). Третья природа. Среда социальная. Ближняя и дальняя окружающая человека среда. Понятие «качество жизни». Человек и его потребности: биологические, психологические, этнические, трудовые, экономические, социальные, духовные. Рост производства и потребления. Псевдопотребности человека. Необходимость регулирования потребления. Стратегия ограничения потребления. Экологические проблемы современности. Глобальные и региональные экологические проблемы. Проблемы обезлесения: определение и причины, распространение

соотношение естественных и социально-экономических факторов, прогноз и стратегии. Опустынивание: определение и причины, география, соотношение естественных и социально-экономических факторов. Прогноз развития процесса опустынивания в условиях глобального изменения климата. Стратегия управления. Роль международного сотрудничества в решении экологических проблем.

Экологические ситуации. Оценка экологических ситуаций. Управление экологическими ситуациями. Экологическая безопасность как приоритетный принцип развития общества. Экологические проблемы и причины их возникновения. Связь экологических проблем с глобальными проблемами развития современной цивилизации: демографической, энергетической, ядерного вооружения, экономической отсталости и др. Атмосфера Земли. Природные газы. Состав и строение атмосферы. Изменение состава атмосферы Земли. Глобальная экологическая проблема загрязнения атмосферы Земли. Изменение физического и химического состояния атмосферы (природные и антропогенные факторы). Загрязнение атмосферного воздуха: источники, загрязнители, возможные следствия. Мониторинг состояния окружающей среды. Программа ООН по окружающей среде и ГСМОС – глобальная система мониторинга окружающей среды. Мониторинг состояния окружающей среды на региональном (национальном) и локальном уровнях. Единая система мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации. Фоновое атмосферное загрязнение. Разрушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя, и его изменение; последствия. Озоновые «дыры». Глобальное изменение климата: природные, экономические и социальные последствия; стратегии приспособления и управления. Международное сотрудничество в области регулирования процессов в атмосфере. Климатический саммит ООН в Париже, 2015. Соглашение о борьбе с глобальным потеплением. Гидросфера. Водный баланс Земли. Природные воды. Поверхностные и подземные воды. Мировой океан. Экологические проблемы в гидросфере. Воды суши. Глобальный круговорот воды и его роль в биогеохимических циклах. Центральная роль воды в природных процессах. Качество воды. Основные проблемы изменения качества воды (загрязнение патогенами, органическими веществами, тяжёлыми металлами, органическими загрязнителями, повышение минерализации, эвтрофикация, асифидикация). Способы и методы управления качеством воды. Моря и океаны. Роль Мирового океана в динамической системе Земли и в мировом хозяйстве. Загрязнение прибрежных зон и открытого моря. Использование морских биологических ресурсов. Международное сотрудничество в области охраны Мирового океана и использования ресурсов. Водные ресурсы. Истощение водных ресурсов и экологические следствия. Экологические проблемы регулирования стока. Регулирование водопотребления. Международное сотрудничество в области использования и охраны водных ресурсов.

Педосфера. Глобальные функции почвы в географической оболочке Земли. Почвенные и земельные ресурсы и их использование. Негативные процессы в педосфере и деградация почв. Земельный фонд мира. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Потенциальное плодородие почв. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграций химических соединений, последствия применения удобрений и пестицидов): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы землепользования. Создание устойчивых агроэкосистем. Переход от химических средств защиты растений к биологическим. Ландшафтно-контурное земледелие и сельскохозяйственные мелиорации. Экологические проблемы добычи и переработки полезных ископаемых. Изменения геологической среды под действием природных, техногенно-природных и техногенных факторов и процессов. Охрана геологической среды. Энергетика и проблемы окружающей среды. Структура производства и потребления энергии на разных этапах развития общества. Современное состояние и прогноз. Энергетические альтернативы человечества. Урбанизация. Современные тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество городской среды, водоснабжение и канализация, обращение с отходами, зеленая инфраструктура города, видеосреда. Город как геоэкосистема. Ландшафтно-экологические основы градостроительства. Генпланы и экологические принципы территориального развития городов. Социоэкополисы. Ландшафтно-экологическое и функционально-планировочное зонирование городских территорий. Защита городской среды от химического, шумового, электромагнитного, радиационного, информационного загрязнения. Экополисы. Самодостаточные дома. Технологические аспекты природоохранной деятельности. Системы очистки промышленных выбросов и сбросов. Механические, физико-химические, биологические методы очистки. Экологические нормы качества окружающей среды и нормы воздействия на окружающую среду и человека. Методы регулирования выбросов загрязняющих веществ. Метеорологические факторы загрязнения атмосферы. Организационно-технические мероприятия по регулированию промышленного загрязнения. Малоотходные технологии. Задачи создания каскадных производственных технологий. Здоровье человека и проблемы качества окружающей среды. Химическое загрязнение окружающей среды (воздух, вода, почва, продукты питания) и здоровье. Шумовое, электромагнитное и радиоактивное воздействие на человека. Биологическая и социальная адаптация человека к условиям среды. Адаптация к экстремальным условиям. Окружающая среда и здоровье. Классификация болезней. Природно-очаговые заболевания. Производственная среда. Методы исследования в геоэкологии. Наблюдение; эксперимент, моделирование. Полевые и лабораторные методы. Натурные полевые наблюдения. Маршрутные, стационарные и полустационарные

исследования. Аэрокосмические методы геоэкологических исследований. Методы измерения параметров окружающей среды. Автоматические измерительные системы. Методы обработки статистической информации. Экологический мониторинг как система информационного обеспечения экологической безопасности и регулирования качества окружающей природной среды. Импактный, локальный, региональный и глобальный мониторинг. Единая система мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации. Методы научных исследований в экологии. Лабораторные и натурные эксперименты. Моделирование экспериментальное и имитационное. Биоиндикация. Геоиндикация. Экологическое картографирование. Содержание и методы составления экологических карт. Классификация экологических карт (отраслевые, комплексные, интегральные). Геоинформационные системы. Банки данных и базы знаний. Базовая и оперативная информация. Экспертные системы. ГИС в экологии. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Предельно допустимые сбросы и выбросы загрязняющих веществ. Предельно допустимые нагрузки. Методы определения экологических норм. Уровни экологических нарушений.

Оценка воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС): Экологическая экспертиза проектов хозяйственного развития. Цели и задачи экологической экспертизы. Размещение производства и формирование оптимальной структуры землепользования. Оценка состояния окружающей среды. Интегральные оценки состояния окружающей среды. Понятия «зона экологического бедствия» и «зона экологической катастрофы». Кризисные и катастрофические экологические ситуации. Чрезвычайные экологические ситуации. Экологическое состояние окружающей природной среды в Крыму. Региональные экологические проблемы. Условия обеспечения экологической безопасности. Экологическое нормирование. Экологические нормы качества природных сред и антропогенных воздействий на природную среду. Оценка качества природных сред и степени её загрязнения. Управление состоянием окружающей природной среды. Субъекты (органы) экологического управления и их функции. Законодательно-правовая основа управления природопользованием и охраной природы в Российской Федерации. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Платность как основной экономической принцип природопользования. Штрафы за загрязнение природной среды. Налоговые льготы, кредиты и другие методы экономического стимулирования природоохранной деятельности. Инвестиции в природоохранную деятельность. Экологическая политика и стратегия. Общие принципы экологической политики. Стратегия экологической безопасности. Роль административных, политических, экономических и этических факторов в регулировании состояния окружающей среды и природопользования. Экологический пессимизм и экологический оптимизм. Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро 1992 года и

Рио+20. Международное сотрудничество в области охраны природы и природопользования и его роль в обеспечении устойчивого развития Мира и его регионов. Итоговый документ «Будущее, которого мы хотим» (Рио, июнь 2012). Экологически обоснованное устойчивое развитие. Экологические стратегии человечества. Концепция централизованного управления. Концепция «пределов роста». Концепция ограничения потребления. Ноосферно-экологическая стратегия.

Экологическое образование и воспитание. Формирование экологического мировоззрения. Общественное экологическое движение. Общественные экологические организации и объединения в мире и России, их роль в борьбе за сохранение природной среды.

Литература для подготовки

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек- Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 495 с.
2. Андреев Д.Н. Экологическое водопользование. Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 132 с.
3. Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч., Кондратьев К.Я., Котляков В.М., Лосев К.С. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? М.: МНЭПУ, 1997. - 330 с.
4. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). — М.: Юрайт, 2013. — 682 с.
5. Братков В.В., Мелкий В.А., Заурбеков В.Н. Геоэкология. Учебник. – М.: Кнорус, 2021. – 282 с.
6. Брославский Л.И. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США, России и Евросоюза. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 582 с.
7. Букейханов Н. Р., Гвоздикова С.И., Чмысь И.М. Основы экотехносферной безопасности. – М.: Инфраинженерия, 2021. – 132 с.
8. Вернадский В.И. Живое вещество. - М.: Наука, 1975.
9. Ветошкин А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов: учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - М.- Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 414 с.
10. Герасименко В.П. Экологические основы природопользования. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 365 с.
11. Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Окружающая среда: от новых технологий к новому мышлению - М.: ВИНТИ, 1993.
12. Григорьев Ал. А. Экологические кризисы прошлого и современности: - М.: Мысль, 1992.
13. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М.: Прогресс-Традиция, 2000.
14. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации: взгляд из России. – М.: Инфра-М, 2005. – 224 с.
15. Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В. Экологический мониторинг техносферы. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с.
16. Дмитренко В.П., Фетисов А.Г., Мессинева Е.М. Экологические основы природопользования. Учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 224 с.
17. Дьякова Н.А., Гапонов С.П., Сливкин А.И., Основы экологии и охраны природы. Учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 288 с.
18. Зубаков В.А. Дом Земля. Контурсы экогеософского мировоззрения (научное развитие стратегии поддержания). – Санкт-Петербург,

- 2000.
19. Лосев К.С. Мифы и заблуждения в экологии // Зеленый мир. Общероссийская некоммерческая научно-публицистическая и информационно-методическая газета. – М., 2010. – № 5-6 (571-572). – С.1-31.
 20. Люкшинов А. Н. Стратегическое управление в системе факторов эффективного хозяйствования и природопользования. – М.: ЮНИТИ, 2004. – 207 с.
 21. Никифоров Л.Л. Промышленная экология. Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 322 с.
 22. Орлов М. С., Питьева К. Е. Гидроэкология городов. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 288 с.
 23. Охрана природы и региональное развитие: гармония и конфликты / Чибилев А.А., Тишков А.А., Владимиров И.Н., Глезер О.Б, Рябуха А.Г.// География и природ. ресурсы. - 2018. - N 1. - С.216-218.
 24. Прохоров Б.Б. Прикладная антропоэкология. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1998.
 25. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990.
 26. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Россия молодая, 1994.
 27. Саенко О.Е., Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. М.: КНОРУС, 2017. - 214 с.
 28. Сухачев А.А. Экологические основы природопользования. – М.: КНОРУС, 2018. - 352 с.
 29. Топалова О.В., Пимнева Л.А. Химия окружающей среды. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 с.
 30. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2023. -278 с.
 31. Философские основания экологического образования в эпоху нанотехнологий / отв. ред. И. К. Лисеев; Ин-т философии РАН. – М.: Канон+, 2014. – 327 с.