

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии ЛГПУ

Н.В. Федина

2016 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО
СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Направление подготовки
05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

Направленность подготовки

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Липецк 2016

Программа вступительного экзамена по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» направленности - геоэкология составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

1. Научные основы геоэкологии

Геоэкология. Основные понятия, объект изучения, цель, задачи, методы, эволюция взглядов. Геоэкологический подход как междисциплинарное научное направление, исследующее взаимодействие человека (общества) с природной средой.

Геосферы Земли. Земля как глобальная экологическая система. Связь геоэкологии с другими науками (география, экология). Понятия: геоэкологические проблемы, окружающая среда, природная среда, экологическая ситуация, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения. «Чистые» и антропогенно-трансформированные гео(эко)системы. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующая система.

Гомеостазис экологический баланс в биосфере. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимический, эрозии, седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Геоэкологические аспекты биоразнообразия.

Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Разработка научно-методических основ и принципов экологического образования.

Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов.

Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.

2. Геосферы Земли и деятельность человека

Атмосфера. Влияние деятельности человека

Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля.

Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнения воздуха; источники, загрязнители, последствия. Снегогеохимическая съемка и анализ дождевых осадков. Методические приемы эколого-геохимического изучения снегового покрова и дождевых осадков. Проблема кислотных дождей. Подходы к математическому моделированию переноса загрязняющих веществ.

Изменение климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Международная конвенция по изменению климата. Нарушение озонового слоя; факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения. Разработка научных основ рационального использования и охраны воздушных ресурсов Земли.

Поверхностные воды

Влияние деятельности человека. Основные особенности гидросферы. Роль воды в природных процессах. Глобальный круговорот воды, его роль в системе Земля.

Реки, озера, водохранилища. Природные воды - индикатор и интегратор процессов в бассейне. Экологические проблемы регулирования стока и переброски вод. Экологические проблемы развития мелиорации, орошения и осушения земель. Регулирование недопотребления, экономические и административные аспекты водного хозяйства. Водно-экологические катастрофы. Проблемы Арала. Повышение минерализации и стоков наносов.

Моря и океаны. Мировой океан. Основные понятия. Особенности. Роль в динамической системе Земля. Использование морских биологических ресурсов, Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Морские млекопитающие. Состояние и регулирование.

Проблема загрязнения прибрежных зон и открытого моря. Экономическое развитие прибрежных зон. Катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ. Сброс загрязненных вод с судов в море. Привнос загрязнений со стоком рек. Выпадение загрязнений из атмосферы. Загрязнения при добыче нефти и газа.

Международное сотрудничество. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности Черного, Каспийского, Балтийского и других морей.

Литосфера. Влияние деятельности человека

Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, гео динамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. Основные процессы функции литосферы. Основные процессы функционирования и поддержания гомеостаза (инерционность, круговорот веществ, проточность и т.п.)

Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование вероятных изменений геологической среды. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций. Разработка научных основ рационального использования и охраны земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение и утилизация отходов.

Экологическая роль почвенного покрова, его организация. Факторы, определяющие состояние почвенного покрова. Почва как компонент биогеоценоза, плодородие почв и продуктивность экосистем, экологические функции почв. Трансформация почв и их функционирование при антропогенном воздействии. Основы геохимии почв и методы их изучения при эколого-геохимических исследованиях.

Биосфера. Влияние деятельности человека на биосферу

Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы. Земля. Деградация биосферы.

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

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

Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегия международного сотрудничества. Международная конвенция по охране биологического разнообразия. Геоэкологические аспекты биоразнообразия.

3. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем, экологической безопасности и устойчивого развития регионов

Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности Экологические проблемы земледелия. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнением природной среды. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности. Технические методы и средства безопасной утилизации, хранения и захоронения промышленных, токсичных и радиоактивных отходов. Этические проблемы. Промышленные катастрофы и меры защиты.

Геоэкологические аспекты урбанизации и транспорта.

Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска, управление риском, превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов.

4. Геоэкологический мониторинг. Геологическая оценка территорий и анализ информации

Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности. Методы геоэкологического мониторинга. Научные основы геоэкологического мониторинга. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы их определения. Виды мониторинга и пути его реализации. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в природных средах Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.

Геоэкологическая оценка территорий: современные методы и методики геоэкологического картирования, моделирования, геоинформационные системы и технологии, базы данных. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.

Методы обработки геоэкологической информации. Классификация методов обработки. Принципы применения различных методов обработки. Статистические методы. Числовые характеристики геоэкологических процессов. Оценка стационарности процессов. Выделение антропогенной составляющей в геоэкологических процессах. Определение экстремальных значений геоэкологических процессов. Экологический риск. Использование корреляционного и спектрального анализа в геоэкологии. Моделирование временных рядов. Математические модели геоэкологических процессов.

Вопросы

для вступительных экзаменов в аспирантуру по ГЕОЭКОЛОГИИ

1. Геоэкология, как междисциплинарное научное направление.
2. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.)
3. Взаимосвязь и взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.
4. Фоновое загрязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качества воздуха, источники загрязнения воздушного бассейна.
5. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека.
6. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Нарушение озонового слоя, озоновые дыры.
7. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, техносфера, природно-антропогенная система, социосфера.
8. Основные особенности гидросферы. Водные ресурсы. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды.
9. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии.
10. Проблема качества воды: состояние и тенденции.
11. История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Элизе Реклю, В.В. Докучаев.
12. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала и Волго-Каспия.
13. Вернадский В.В., роль и значение его идей, понятие ноосфера.
14. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря. Использование морских биологических ресурсов.

15. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношение геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование.
16. Педосфера. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.
17. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение.
18. Литосфера. Основные особенности литосферы. Типы техногенных воздействий на литосферу. Методы оценки состояния геологической среды.
19. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия.
20. Биосфера. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля.
21. Природные механизмы и процессы управляющие системой Земля. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля.
22. Проблемы обезлесения, опустынивания, сохранения биологического разнообразия.
23. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимические, эрозиоседиментации, циркуляция атмосферы и океана.
24. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем. Проблемы энергетики.
25. Социально-экологические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, демографическая политика и т.д.
26. Геоэкологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание и др.).
27. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов.
28. Геоэкологические аспекты промышленного производства.
29. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологии будущего в решении основных геоэкологических проблем.
30. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы).
31. Мониторинг окружающей природной среды, основные понятия о мониторинге. Школьный геоэкологический мониторинг.
32. Геоэкологические аспекты урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов.
33. Особо охраняемые природные территории и их роль в системе мониторинга.
34. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Геополитические проблемы геоэкологии.
35. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы.
36. Природные воды - индикатор и интегратор в бассейне. Водные экологические катастрофы.

Литература

Основная литература:

1. Короновский Н.В. Геоэкология / Н.В. Короновский. – М.: Академия, 2013
2. Егоренков Л.И. Геоэкология / Л.И.Егоренков, Б.И. Кочуров.- М.: «Финансы и статистика», 2005. – 320 с.

Дополнительная литература:

1. Реймерс Н.С. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы /Н.С.Реймерс. - М.: Россия молодая, 1994.
2. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия: Учебник./В.А. Алексеенко. - М.: Логос, 2000. - 627 с.
3. Перельман А. И. Геохимия ландшафта: Учебное пособие / А.И. Перельман, Н.С. Касимов. - М.: Астрейя – 2000. -768 с.