

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования**

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРИНЯТА

Ученым Советом

Экологического факультета

Протокол № 0800-08/2 от 17.09.2020

ПРОГРАММА

вступительного испытания в аспирантуру

по направлению подготовки

05.06.01 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

Профили подготовки:

02.02.08 Экология

25.00.36 Геоэкология

Программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

Программа вступительных испытаний для поступающих в аспирантуру по направлению 05.06.01 предназначена для подготовки к сдаче вступительного экзамена по специальной дисциплине:

Содержание программы вступительных испытаний по специальной дисциплине детализировано с учетом профилей подготовки «02.02.08 Экология» и «25.00.36 Геоэкология».

Программа содержит характеристику основных тем разделов по каждой из перечисленных дисциплин, список литературы, необходимой для подготовки к сдаче вступительного экзамена и примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену.

Порядок проведения вступительного испытания

Вступительные испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на направление 05.06.01 «Науки о Земле» проводятся в форме теста, формируемого электронной системой сопровождения экзаменов (ЭССЭ) методом случайной выборки заданий из подготовленного банка тестовых заданий, с автоматической проверкой ЭССЭ правильности выполненных заданий (компьютерный тест).

Компьютерный тест состоит из 50 вопросов с множественным выбором ответа: с выбором одного правильного ответа из множества, с выбором нескольких правильных ответов из множества. При этом 27 вопросов относится к общей части (на направление), 23 вопроса – к профильной (экология или геоэкология, в зависимости от выбора абитуриента).

На выполнение всего теста отводится 60 минут.

Тест оценивается из 100 баллов. За каждый правильный ответ начисляется 2 балла, за неправильный – ноль. Для вопросов с выбором нескольких правильных ответов и вопросов на соответствия: за полный правильный ответ начисляется 2 балла, за частичный правильный ответ - учитывается каждая правильная часть ответа в процентном отношении.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.02.08 ЭКОЛОГИЯ.

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Конвенция и соглашения об окружающей среде.
2. Международные организации в целях охраны окружающей среды
3. Понятие об устойчивом развитии.
4. Законодательство Российской Федерации в части охраны растительного и

животного мира

5. Зеленые растения как первичные продуценты. Роль зеленых растений в развитии и поддержании жизни на планете Земля.
6. Цепи и сети питания. Трофические уровни. Трофические и топические взаимоотношения между видами. Перенос поллютантов по цепям питания.
7. Толерантность. Экологическая ниша как многомерное пространство.
8. Популяция. Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биота.
9. Консорции.
10. Козволюция и коадаптации.
11. Сукцессионное и климаксное состояние сообщества (экосистемы).
12. Ареал видов растений животных. Влияние антропогенных факторов на структуру ареала.
13. Эндемичные и реликтовые виды растений и животных.
14. Закон минимума, закон максимума
15. Законы Коммонера
16. Разнообразие природных условий на планете Земля. Природные зоны.
17. Биологическое разнообразие как разнообразие форм жизни и как природный ресурс.
18. Механизмы видового разнообразия.
19. Сокращение биологического разнообразия угроза благополучию человечества. Основные причины сокращения биологического разнообразия.
20. Охраняемые природные территории как наиболее совершенная форма сохранения экологических систем и биологического разнообразия.
21. Классификация охраняемых природных территорий. Категории МСОП и Российской Федерации.
22. Охрана генофонда растений и животных. Редкие и исчезающие виды. Категории статуса МСОП и Российской Федерации. Красный список МСОП.
23. Красные книги Российской Федерации. Региональные Красные Книги.
24. Экологическое и хозяйственное значение леса. Состояние и охрана лесов.
25. Структура управления охраной окружающей природной Среды в Российской Федерации.
26. Концепция экологических коридоров. Трансграничные охраняемые территории.
27. Современная биосфера как Среда обитания человека.
28. Основные исторические этапы природопользования. Земледелие как начальный этап современного природопользования.

29. Экология как наука.

30. Концепция ноосферы

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

1. Основные понятия природопользования, концепция устойчивого развития.
2. Понятие о ресурсном цикле как антропогенном круговороте вещества.
3. Иерархичность структур геокомпонентов и комплексная оценка состояния природных ресурсов территорий
4. Основные законы природопользования: всеобщая связь явлений в природе и закон внутреннего динамического равновесия (все связано со всем).
5. Основные законы природопользования: закон сохранения в экологии (все должно куда-то деваться).
6. Основные законы природопользования: закон сохранения и неотвратимости эволюции (ничто не дается даром).
7. Основные законы природопользования: знание человек и опыт Природы (Природа знает лучше).
8. Понятие, виды и классификация природных ресурсов.
9. Принципы методы оценки природных ресурсов и их состояния. Понятие о природноресурсном потенциале территорий.
10. Государственные природные кадастры, принципы их составления и практическое использование.
11. Приоритетные направления охраны природы. Содержание Государственных докладов « О состоянии природной Среды в РФ».
12. Охрана и рациональное использование атмосферы. Приоритетные направления защиты атмосферы от загрязнения.
13. Источники загрязнения и состав атмосферы, Антропогенные изменения климата и экологические последствия изменений.
14. Основные принципы охраны атмосферы от загрязнений. Нормирование выбросов промышленных предприятий. Санитарно-защитные зоны.
15. Методы очистки отходящих газов промышленных предприятий.
16. Геоэкосистема реки. Уравнения водного и солевого баланса, формирование гидрологического режима и качества вод. Бассейновая концепция управления водными ресурсами.
17. Методы очистки сточных вод и оценка влияния их сброса на водные объекты. Нормирование сбросов сточных вод.
18. Водохранилища и влияние их строительства и эксплуатации на

окружающую среду.

19. Техногенные природные факторы загрязнения поверхностных и подземных вод.

20. Почвенные и земельные ресурсы, методы и критерии оценки их состояния.

21. Экологические проблемы землепользования. Ландшафтно-экологические принципы аграрного землепользования.

22. Разнообразие и запасы полезных ископаемых, их конечность и невозобновимость.

23. Твердые и опасные отходы, методы их утилизации.

24. Методы расчета токсичности твердых отходов.

25. Минеральные ресурсы, их охрана. Экологические проблемы минерально-сырьевой базы.

26. Ресурсы мирового океана, проблемы охраны и использования.

27. Понятие об экологической реабилитации компонентов природной среды.

28. Понятие об управлении природопользованием. Составные части управления природопользованием.

29. Организационно - правовые основы охраны окружающей Среды (ООС), методы регулирования рационального природопользования (ЭОС и экобезопасности).

30. Экологический менеджмент и маркетинг. Основные направления и уровни реализации управленческих решений в экологии.

31. Правовые основы нормирования, стандартизации и сертификации в области ООС (по средам и видам деятельности).

32. Информационные методы управления. Экологический мониторинг.

33. Экологическое картографирование. Разновидности экологических карт их структура и содержание.

34. Географические информационные системы (принципы их создания. функциональные возможности, использование на практике).

35. Математическое моделирование и прогнозирование антропогенных процессов.

36. Административные методы управления природопользованием. Лицензирование природопользования и природоохранной деятельности.

37. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

38. Экологический аудит (виды, цели и задачи, основные этапы и методы).

39. Экологическая сертификация (цели и задачи, содержание работ, система

экологической сертификации, показатели экологической безопасности объектов).

40. Экономический механизм управления природопользованием и ООС (налоги и платежи за использование и загрязнение природных ресурсов, система экологических ограничений использование экологических фондов и субсидий и др.).

41. Экологическое страхование и другие рыночные методы управления.

42. Понятие экологической безопасности и методы ее обеспечения. Критерии и механизмы отнесения территорий к зонам чрезвычайного бедствия.

43. Медико-санитарное обеспечение безопасности человека.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 25.00.36 - ГЕОЭКОЛОГИЯ

1. История развития геоэкологии. Геоэкологическое и эколого-геологическое направления в современной науке.

2. Современные геоэкологические проблемы и их значение для развития хозяйства. Особенности развития геоэкологических проблем в России.

3. Общая характеристика геологической среды.

4. Понятия о геофизических и геохимических аномалиях. Особенности их воздействия на живые организмы.

5. Космогеологические процессы и глобальное вымирание биологических видов.

6. Многокомпонентность литосферы.

7. Экологические функции литосферы: ресурсная, геофизическая, геохимическая.

8. Нормативно-правовая база современной геоэкологии: Законы РФ «Об охране окружающей природной среды», «О недрах», «О ставках отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы», «Об экологической экспертизе», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Земельный кодекс, Водный кодекс. Лесной кодекс. Постановления Правительства РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности», «Об органах, осуществляющих государственную экспертизу запасов полезных ископаемых, геологической и экологической информации о представляемых в пользование участках недр», «Положение о фонде воспроизводства минерально-сырьевой базы» и др.

9. Геоэкологическое сопровождение хозяйственной деятельности при освоении геологического пространства. Географическая и геоэкологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду. Федеральные органы и службы контроля и надзора. Лицензирование и сертификация.

Международные и государственные стандарты в области охраны окружающей среды.

10. Оценка воздействия на литосферу и проблемы формирования критериев оценки воздействия. Прямые и косвенные критерии оценки воздействия. Геохимические критерии, классы состояния нарушений литосферы. Геодинамические критерии оценки состояния литосферы. Критерии оценки состояния литосферы по развитию геологических процессов. Интегральная оценка изменения геологической среды. Оценка воздействий на почвенный покров, атмосферу, водные и лесные ресурсы животный мир, человека. Социально-экономические проблемы при разработке месторождений полезных ископаемых.

11. Геоэкологическая съемка и картографирование. Цели, виды и задачи, масштабы, состав работ, периодичность. Практическое применение геоэкологических карт.

12. Комплексные территориальные кадастры природных ресурсов (КТКПР) как инструмент управления природопользованием. Количественные характеристики минерально-сырьевых ресурсов для кадастровых оценок: общераспространенные полезные ископаемые, минерально-сырьевые ресурсы, углеводородное сырье, вторичные ресурсы.

13. Организация литомониторинга. Назначение и содержание мониторинга геологической среды. Структура мониторинга. Методы изучения техногенных изменений. Моделирование и прогноз. Управление в системе мониторинга. Организация литомониторинга при различных видах хозяйственного освоения территорий.

14. Экологические проблемы при разработке месторождений твердых ископаемых. Проблемы идентификации форм нарушения и источников загрязнения природной среды на стадиях поиска, разведки и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых.

15. Опасные экзогенные процессы в зонах воздействия горнодобывающих предприятий и урбанизированных территорий.

16. Оценка экономического ущерба, опасности и риска экзогенных процессов. Проблемы регенерации элементов экосистем в зонах воздействия горнодобывающих предприятий. Новые малоотходные тенденции в технологиях добычи полезных ископаемых.

17. Геоэкология городов. Основные проблемы. Геоэкологическая безопасность гражданских сооружений. Методы оценки прочностных свойств оснований. Геоэкологический мониторинг крупных сооружений и исторических памятников.

18. Экологические проблемы при разработке месторождений углеводородного сырья. Физико-геологические проблемы экологически сбалансированного освоения нефтегазовых регионов. Вредные вещества в

нефтяной и газовой промышленности, их трансформация в экосистемах.

19. Особенности техногенного воздействия объектов нефтегазового комплекса на природную среду на этапах разведки, обустройства и эксплуатации месторождений.
20. Реабилитация компонентов геологической среды и компенсационная деятельность. Реабилитация ландшафтов, растительности и почвенного покрова. Реабилитация поверхностных и подземных вод. Реабилитация подземного пространства.
21. Геодинамическая безопасность освоения нефтяных и газовых месторождений и особенности геодинамического мониторинга.
22. Геоинформационные системы и их роль в разработке природоохранных проблем.
23. Компьютерная обработка снимков. Общая структура интегрированных ГИС. Применение дистанционной информации в ГИС. Растровые и векторные модели данных. Атрибутивная информация, базы данных. Цифрование снимков. Методы цифрования. Цифровые модели рельефа.
24. Моделирование геоэкологических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Одум Ю. Экология: М.- Изд-во «Мир».- 1986, тт. 1,2.-704 с. Воронов А.Г. Биogeография с основами экологии : учебник. - М. : МГУ, 1987, 264 С .
2. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир: М.- Изд-во «Мир».-1993.-тт. 1,2.-674 с.
3. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде: М.-Изд-во «Мир».-1993.-тг. 1-3.-764с.
4. Реймерс Н.Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы: М.- Изд-во «Россия молодая».-1994.-367 с.
5. Шилов И.А. Экология: М.- Изд-во «Высшая школа».-1997,- 365с.
6. Безруких П.П. Малая и возобновляемая энергетика // Возобновляемая энергетика, 1997, № 1, с. 15-17.
7. Экологический энциклопедический словарь (под редакцией В.И. Данилова-Данильяна и др.): М.- Изд-во «Ноосфера».- 1999.-930 с.
8. Цветкова Л.И., Алексеев М.И. и др. Экология [учебник для технических вузов/: СПб.- Химиздат.- 1999.- 488 с.
9. Воронков Н.А. Экология/общая, социальная, прикладная/(учебник для вузов с грифом МО РФ): М.- Изд-во «Агар».- 2000.-424 с.
10. Орлова ВС., Козлов Ю.П. Биология клетки (учебное пособие, в 3 т.): М.- Изд-во «Печатник».- 2000-01.- 12.5 п.л.

11. Закон РФ «Об охране окружающей среды». - М., 2001.
12. Ерофеев БВ. Экологическое право учебник. .. м.: «Профобразование», 2001, 816 с.
13. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: учебное пособие. -М.: РУДН, 2001, 341 с.
14. Глобалистика/ энциклопедия/(под редакцией И.И.Мазура и А.Н.Чумакова): М.- Изд-во «Радуга».-2003.-В28 с. (5 экз.)
15. Акимова Т. А., Хаскин ВВ. Экология [человек-экономика-биота-среда]/(учебник для вузов с грифом МО РФ): М.- Изд-во «ЮНИТИ».2006.-495 с.
16. Саловарова В.П., Козлов Ю.П. Эколого-биотехнологические основы конверсии растительных субстратов (учебное пособие)/1 и 2-ое издания с грифом Минобрнауки РФ/: М.- 2001.- Изд-во РУДН.- 331 с; .-2006.- Изд-во «Энергия».- 544 с.
17. Ильичев В.Д., Козлов Ю.П. Экография и ее применение (учебн.пособие): М.- Изд-во «Энергия».-2007.-2.5 пл.
18. Козлов Ю.П., Дмитриева Т.М. Глобальные экологические проблемы психологии человека и общества (учебное пособие с грифом УМО ун-тов по биологии): М.- Изд-во РУДН.-2008.- 306 с.
19. Пряхин В.Н., Ильичев В.Д., Козлов Ю.П. Экологическая безопасность и природопользование (учебное пособие): М,- Изд-во МОАЭБП.- 2008.- 10,5 п.л.
20. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика (учебное пособие с грифом УМО ун-тов по биологии): М.- Изд-во «Оникс».-2009.-496 с.
21. Инженерная экология, Малахов В.М., Гриценко А.Г., Дружинин СВ., в 3 томах, 2012.
22. Сафронова И.Н., Лекции по биогеографии, 2013.
23. Экологический маркетинг, учебное пособие, Прокопенко О.В., Осик Ю.И., 2015
24. Карлович И.А. «Геоэкология. Учебник для вузов» "Академический проект", 2013- 512 с.
25. Геоэкологические основы природопользования: Курс лекций для студентов специальности 33.01.03 «Геоэкология» / Е. И. Галай. Мн.: БГУ, 2003.