

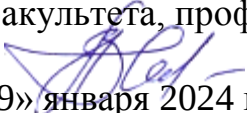
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.Г. ПЕТРОВСКОГО»
(БГУ)

Кафедра географии, экологии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

Декан естественно-географического
факультета, профессор

 Е.В. Зайцева
«9» января 2024 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА
В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) программы: **Экологический мониторинг**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Брянск, 2024 г.

Программа вступительного междисциплинарного экзамена в магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленности (профилю) программы Экологический мониторинг обсуждена и утверждена на заседании ученого совета естественно-географического факультета (протокол № 3 от 9 января 2024 г.).

Составитель:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Л.Н. Анищенко

Пояснительная записка

Программа вступительного междисциплинарного экзамена составлена с учетом:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.04.02 География, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. №895;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (вступил в силу с 1 сентября 2022 г.);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»;
- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

Магистерская программа по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» имеет цель формирование высококвалифицированного специалиста, обладающего фундаментальными знаниями в области естествознания и профессиональной сфере, способного решать актуальные задачи современной теоретической и прикладной экологии, применять и разрабатывать инновационные технологии для оценки и управления экологическими процессами, научного преобразования и охраны природы.

Выпускник готовится к научно-исследовательской, проектно-технологической, управленческой и педагогической видам профессиональной деятельности. Выпускники-экологи работают в отраслях, связанных с анализом, прогнозом и управлением биосферными экологическими процессами, разработкой современных технологий, направленных на охрану и рациональное использование природных ресурсов. Они активно востребованы и в смежных отраслях науки и производственной деятельности благодаря фундаментальной естественнонаучной подготовке и глубоким профессиональным знаниям.

1. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности кандидата (бакалавра или специалиста) и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в магистратуре по программе направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

2. Содержание вступительных испытаний

Вступительные испытания в магистратуру по программе направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» проводятся по следующим разделам:

1. Оценка соответствия профиля и уровня полученного образования.
2. Подготовленность к научно-исследовательской работе.
3. Оценка уровня знаний в области функционирования природных и техногенных систем и оценки экологического риска, мониторинга окружающей среды, нормирования антропогенного воздействия.

Общие требования

На экзамене поступающий должен показать: знание основных понятий, закономерностей и законов в области экологии, устойчивого развития и природопользования; понимание основных проблем и современных тенденций развития экологической науки и производств; владение методологией научного творчества, методами получения, обработки и хранения научной информации; умение обосновывать выводы, используя экологические и биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности, умение применять полученные знания для решения задач в природопользовании и охране природной среды.

Отдельно принимаются во внимание:

1. Наличие диплома с отличием.
2. Участие в профильных конкурсах, олимпиадах, конференциях.
3. Благодарственные грамоты и сертификаты.
4. Подготовленность к научно-исследовательской работе.

Учитываются:

1. Рекомендации ГАК на поступление в магистратуру.
2. Опыт участия в научно-исследовательских работах.
3. Наличие публикаций и выступлений на конференциях.
4. Участие в конкурсах и грантах по профилю, результативность участия.

3. Оценка уровня знаний

Оценка уровня знаний проводится в виде вступительного экзамена. В основу программы вступительного экзамена положены квалификационные требования в области Общей экологии, Учения о биосфере, Основ природопользования, Экологического мониторинга, Техногенных систем и экологического риска, Экологического менеджмента и аудита, Прикладной экологии, Экологии человека, Социальной экологии, Экологического права, предъявляемых бакалаврам направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Поступающий в магистратуру должен:

– понимать взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы, иметь представление о пределах толерантности организмов и

популяций и об их экологической нише как обобщенном выражении экологической индивидуальности вида;

- знать структуру водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации, особенности гидрологического режима рек, озер, водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана; механизмы протекания процессов в водных объектах суши;

- знать основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; динамику и функционирование ландшафта; основы типологии и классификации ландшафтов; иметь представление о природно-антропогенных геосистемах; владеть простейшими навыками ландшафтно-картографического анализа;

- понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальный масштаб биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов; биогенную миграцию химических элементов в ландшафтах; понимать особенности влияния химических загрязнений различной природы на отдельные организмы и на общество в целом;

- знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества, знать региональные этнические и демографические особенности населения и специфику его взаимодействия с природной и социальной средой;

- понимать физиологические основы здоровья человека, факторы экологического риска, возможности экологической адаптации;

- уметь оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики; методические и экономические основы оценки воздействия на окружающую среду; основы планирования культурного ландшафта;

- иметь представление об основах природоохранного законодательства в Российской Федерации и других промышленно развитых странах;

- иметь представление о воздействии различных технических систем на природную среду и о методах оценки возникающего экологического риска; о мерах по предотвращению и ликвидации экологически опасных ситуаций или катастроф;

- знать назначение и классификацию мониторинга природной среды и ее отдельных подразделений, методы наблюдений и наземного обеспечения; аналитические и синтетические направления в мониторинге окружающей среды;

4. Основные разделы для подготовки к междисциплинарному экзамену

ОБЩАЯ (БИОЛОГИЧЕСКАЯ, КЛАССИЧЕСКАЯ) ЭКОЛОГИЯ. Введение. История становления и развития экологии как науки. Определение экологии как науки. Предмет и задачи экологии. Структура современной экологии. Место экологии в системе естественных наук. Методы исследований в экологии. Среда жизни. Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная). Осо-

бенности основных природных сред жизни. Экологические факторы среды. Понятие об экологических факторах среды. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов. Изменчивость факторов среды. Основные законы действия экологических факторов: закон Шелфорда и дополнения к нему, закон минимума Либиха. Принципы экологической классификации организмов. Влияние экологических (свет, температура, влажность, время) и биотических факторов на организмы. Организм и среда. Адаптации организмов к среде обитания. Классификация адаптации. Основные пути адаптаций (активный, пассивный, избегание и др.). Общие принципы адаптации организмов к измененным условиям среды. Пределы адаптивных реакций. Физиологические основы адаптации человека. Общий адаптационный синдром Г.Селье. Формообразующее влияние факторов среды на живые организмы. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных. Адаптационные типы людей (арктический, экваториальный, аридный, высокогорный). Экология популяций. Понятие популяции. Классификация популяций. Статические характеристики популяции. Динамические показатели популяции. Структура популяций. Способы роста популяций. Экологические стратегии. Сообщества и экосистемы. Понятие экосистемы. Экосистемы: таксономический состав, типы границ, функциональная и пространственная структуры. Типы взаимоотношения между организмами. Сукцессии; эволюция экосистем. Круговорот вещества и энергии в экосистеме. Трофические уровни, пищевые цепи, экологические пирамиды. Экологическая ниша и «нишевые» понятия. Искусственные экосистемы.

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ. Биосфера. Общая характеристика биосферы. Границы биосферы. Состав и свойства биосферы. Типы вещества биосферы. Свойства и функции живого вещества. Основные положения учения В.И. Вернадского. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера. Человек в биосфере. Экология и здоровье человека. Экология человечества (проблемы демографии, ресурсы биосферы и др.). Экологический кризис.

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ Место человека в биосфере в ранний период существования человечества и в современном мире. Экологические проблемы современного общества. Глобальный и региональные экологические кризисы. Экологические катастрофы. Возникновение принципиально новых антропогенных типов среды. Рост численности народонаселения: прогноз на XXI в. Проблема обеспеченности продовольствием и земельные ресурсы: роль экологии и почвоведения. Энергетический кризис: истощение традиционных источников энергии и возможные стратегии дальнейшего энергопользования. Экологические основы новейших технологий. Начало осознания необходимости принципиально новой стратегии развития общества. Причины, побуждающие охранять природу. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ Классификация природных ресурсов. Ресурсы атмосферные, газовые, водные, почвенно-земельные, минеральные, энергетические и биологические, заменимые и незаменимые, исчерпаемые и неисчерпаемые. Природопользование как совокупность всех форм эксплуатации природ-

но-ресурсного потенциала и мер по его сохранению. Основные положения рационального природопользования как основы устойчивого развития общества. Основные принципы охраны природы. Основные уровни биологического разнообразия и методы их охраны. Экологическое прогнозирование. Охраняемые природные территории – заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы, их статус и режимы охраны. Ключевые биотопы. Международная Красная Книга, Красная книга России.

ВАЖНЕЙШИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ. Основные тенденции экологического кризиса в современную эпоху. Глобальное потепление, его причины и основные последствия – повышение уровня Мирового океана, опустынивание, снижение запасов пресной воды и т.д. Изменение химического состава и физических свойств атмосферы. Проблема сохранения озонового слоя. «Парниковый эффект». Фотохимический смог. Кислотные дожди и трансграничный перенос загрязнений. Загрязнение биосферы. Основные виды загрязнителей. Влияние загрязнителей на растительность, животный мир и здоровье человека. Снижение естественного плодородия почв и их химическое загрязнение. Сокращение площади лесов, деградация естественных биогеоценозов, снижение биологического разнообразия, бедленды. Проблемы истощения запасов органического топлива и пути ее преодоления. Альтернативные источники энергии и их воздействие на окружающую среду. Экологические проблемы ядерной энергетики. Экологические проблемы роста народонаселения и урбанизации. Пути повышения продуктивности сельского хозяйства. Координация усилий мирового сообщества в решении глобальных экологических проблем. Доклады Римского клуба. Монреальский и Киотский протоколы. Конференция в Рио-деЖанейро по сохранению биологического разнообразия.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ. Классификация мониторинга природной среды по уровням (глобальный, региональный, локальный уровни источников загрязнения). Системы контроля атмосферы, поверхностных и сточных вод. Мониторинг радиационного загрязнения и природных катастроф. Биомониторинг. Дистанционный мониторинг.

ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК. Безопасность и риск. Техногенные системы как источник опасности. Критерии оценки благополучия и состояния здоровья населения. Показатели качества «хорошей» окружающей среды. Методика количественной оценки риска. Методика оценки риска для экологических систем. Оценка экологического риска, создаваемого технической системой. Методы контроля состояния окружающей среды. Биоиндикаторы. Позвоночные и беспозвоночные животные и растения - биоиндикаторы экологического состояния природной среды. Управление природопользованием. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Конституция Российской Федерации о праве граждан на среду обитания (Ст. 42 Конституции РФ). Закон Российской Федерации об охране окружающей природной среды. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использования возобновляемых природных ресурсов. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использова-

ния не возобновляемых природных ресурсов.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА. Теоретическое обоснование проведение экологической экспертизы. Экологический паспорт природопользователя. Структура и содержание экологического паспорта: общие сведения о природопользователе; расчет платы за использование природных ресурсов. Экологическая экспертиза - информационно- контрольный метод управления природопользованием и охраной окружающей среды. Объекты экологической экспертизы, сопровождающей хозяйственную деятельность.

МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ В ЭКОЛОГИИ. Менеджмент в экологии как управление природопользованием. Разновидности менеджмента. Особенности экологического менеджмента. Маркетинг как разновидность менеджмента. Механизм и системы менеджмента, обеспечивающие результативность деятельности предприятий и охрану окружающей среды. Экологический аудит. Понятие экологического аудита. Цели и задачи экологического аудита. Содержание экологического аудита - оценка эксплуатации объектов или деятельности в соответствии с экологическими требованиями. Эколога-экономическая экспертиза хозяйственного объекта. Метрология, стандартизация и сертификация в природопользовании. Основы теории измерений. Классификация средств измерений. Сущность стандартизации. Государственная система стандартизации. Сущность сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА. Опасные и вредные природные и техногенные факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности. Микроклимат. Вредные вещества. Естественное и искусственное освещение. Шум и вибрация. Ионизирующее, электромагнитное, лазерное, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Реакция организма человека на воздействие опасных и вредных факторов. Медико-биологические показатели основных функциональных систем организма, меняющиеся под воздействием повреждающих факторов. Методы и средства повышения безопасности жизнедеятельности и сохранения здоровья человека. Методы обработки экологической информации.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. Физико-химические методы контроля. Контроль состояния воздушной и водной среды. Методы и приборы контроля состояния почв. Аналитические методы. Химические методы. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикаторы. Позвоночные и беспозвоночные животные и растения - биоиндикаторы экологического состояния природной среды.

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Конституция Российской Федерации о праве граждан на среду обитания (Ст. 42 Конституции РФ). Закон Российской Федерации об охране окружающей природной среды. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использования возобновляемых природных ресурсов. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использования не возобновляемых природных ресурсов.

Экологический аудит. Понятие экологического аудита. Цели и задачи экологического аудита. Содержание экологического аудита - оценка эксплуатации объектов или деятельности в соответствии с экологическими требованиями. Эколого-экономическая экспертиза хозяйственного объекта. Безопасность жизнедеятельности и экология человека. Опасные и вредные природные и техногенные факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности. Микроклимат. Вредные вещества. Естественное и искусственное освещение. Шум и вибрация. Ионизирующее, электромагнитное, лазерное, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Реакция организма человека на воздействие опасных и вредных факторов. Медико-биологические показатели основных функциональных систем организма, меняющиеся под воздействием повреждающих факторов. Методы и средства повышения безопасности жизнедеятельности и сохранения здоровья человека.

Примерные вопросы для подготовки к междисциплинарному экзамену

1. Экологические факторы. Состав и основные понятия.
2. Биота и биопатогенные воздействия.
3. Популяции, их структура и основы функционирования.
4. Важнейшие антропогенные факторы техногенных систем: их взаимосвязи и влияние на окружающую среду.
5. Виды и функционирование природоохранных методов окружающей среды.
6. Синэкологические закономерности. Экосистема и биогеоценоз.
7. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду. Детерминистский и вероятностный подходы к проблемам безопасности в экологии.
8. Геосистемный мониторинг при решении природных региональных проблем.
9. Качественные методы оценки состояния окружающей среды.
10. Среды обитания, местообитания, станции.
11. Экономическая эффективность природопользования и природоохранных мероприятий. Понятие экономического ущерба от деградации окружающей среды.
12. Межбиогеоценозные связи и их механизм.
13. Метод экспертных оценок. Статистический анализ и моделирование (в том числе создание баз данных).
14. Биосферология. Виды и типология вещества в биосфере. Истории биосферологии.
15. Общие закономерности действия среды на организмы.
16. Организация экологического менеджмента для техногенных экосистем.
17. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.
8. Основные принципы и подходы к анализу экологического риска.

19. Особо охраняемые природные территории и объекты. Категории и виды.
20. Отраслевое природопользование России: в лесной отрасли, в особо охраняемых природных территориях.
21. Отраслевое природопользование России: на транспорте, в сфере услуг и туризме.
22. Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду.
23. Мониторинг состояния сред обитания, виды, типология, экоаналитические исследования в мониторинге.
24. Полевые физико географические методы исследования (ландшафтное профилирование, геоботанические описания, картирование модельных участков и пр.).
25. Современное российское экологическое законодательство: закон РФ «Об охране окружающей среды», «Земельный кодекс РФ», «Водный кодекс РФ», «Лесной кодекс РФ», закон РФ «О недрах», закон РФ «О животном мире», закон РФ «Об экологической экспертизе», закон РФ «Об ООПТ».
26. Применение биологического тестирования природных и сточных вод в экологических исследованиях. Виды-биоиндикаторы.
27. Распределение энергии в экосистеме, трофическая структура сообществ, экологические пирамиды.
28. Динамика сообществ. Краткосрочные и долгосрочные изменения.
29. Пространственный анализ территорий и системы принятия решений в управлении природопользованием.
30. Районирование и классификация ландшафтов; Проблема классификации антропогенных ландшафтов.
31. Региональные (не глобальные) особенности современного природопользования.
32. Современные системы управления охраной окружающей среды.
33. Современные экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды.
34. Экологическая экспертиза и оценка риска в РФ.
35. Стадии и показатели процесса оценивания экологической эффективности предприятия.
36. Суть и задачи экологического картографирования для природоохранного кадастра.
37. Биоразнообразие в мире, России, программы по изучению биоразнообразия.
38. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды и типизация экомониторинга.
39. Темп и эффективность вторичного продуцирования.
40. Техническое регулирование и стандартизация - нормативы допустимого воздействия (НДВ).
41. Трансграничный контроль переноса загрязнений: воздушная среда.
42. Устойчивость и динамичность биогеоценозов.

43. Природные, социальные и экономические факторы и процессы, управляющие геоэкологическими системами.
44. Фундаментальные условия реализации устойчивого развития: Научные основы.
45. Красная Книга объектов животного и растительного мира. Правовые основы ее оформления.
46. Химические факторы почвенного плодородия и проблема деградации почв.
47. Экологическая политика хозяйствующего субъекта (предприятия).
48. Экологические факторы среды и их воздействие на физиологические процессы у человека.
49. Экологический («зеленый») маркетинг предприятия.
50. Техногенные системы, техногенные факторы дестабилизации природной среды.
51. Экологическое нормирование в сфере землепользования: представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям.
52. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны: критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом.
53. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами - нормативы образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР).
54. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу - нормативы ПДВ: индикаторы состояния, критерии качества.
55. Экологическое нормирование и регулирование воздействий на водосборные бассейны - нормативы ПДС: пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем.
56. Экологическое обоснование хозяйственной и иной деятельности.
57. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности.
58. Биомониторинг: формы, уровни, методы, значение в современной системе экологического мониторинга.
59. Глобальные и региональные геоэкологические проблемы и подходы к их решению. Международное сотрудничество в области рационального использования и охраны природных ресурсов.
60. Экологические заболевания. Характерные признаки экологической природы заболевания. Соотношение воздействия факторов окружающей среды и нарушений состояния здоровья.
61. Структура «вредных» привычек современного человека, основные проявления их негативного влияния на здоровье, гигиеническое воспитание.
62. Экологический менеджмент: международные и российские стандарты в области системы экологического менеджмента.
63. Биогеохимические круговороты веществ, типы биогеохимических циклов. Биогеохимические круговороты азота, углерода, кислорода и фосфора.
64. Ноосфера – новая эволюционная стадия биосферы: концепции ноосферы Э. Леруа, П. Т. де Шардена и В.И. Вернадского.
65. Радиационная экология – понятие радиоактивности, активность радиоактивного источника, дозиметрия ионизирующих излучений и средства

радиационного контроля.

66. Биоценозы: понятие экологической ниши и пограничного эффекта.

67. Основные международно-правовые документы в области регулирования природопользования и антропогенного воздействия на окружающую среду.

68. Понятие о природных ресурсах и их видах, классификация природных ресурсов. Сущность понятия «природопользование» и основные принципы природопользования.

69. Понятие о природных ресурсах и их видах, классификация природных ресурсов. Сущность понятия «природопользование» и основные принципы природопользования.

70. Социальная экология и «законы взаимодействия общества и природы».

5. Критерии выставления оценки по результатам испытания

Общая оценка подсчитывается по 100 балльной шкале как сумма баллов по всем разделам вступительных испытаний. Испытание считается успешно пройденным при 55 и более баллах.

Таблица – Таблица начисления баллов по критериям

№ п/п	Раздел	Критерий	Балл
1	Соответствие профиля и уровня полученного образования	Наличие диплома с отличием.	1
		Благодарственные грамоты и сертификаты.	1
2	Подготовленность к научно-исследовательской работе	Участие в научно-исследовательских работах.	1
		Публикации и выступления на конференциях.	3
		Участие в конкурсах и грантах.	1
		Рекомендация ГАК на поступление в магистратуру	1
3	Оценка уровня знаний	Ответ на первый вопрос билета	30
		Ответ на второй вопрос билета	30
		Ответ на третий вопрос билета	30
		Ответы на дополнительные вопросы.	10

Критерии оценивания. При этом от 1 до 5 баллов ставится за ответ, демонстрирующий поверхностные и фрагментированные теоретические знания

программного материала, неумение пользоваться современной научной терминологией, нелогичное и непоследовательное изложение материала.

От 5 до 15 баллов ставится за ответ, демонстрирующий неполные теоретические знания программного материала, затруднения с использованием современной научной терминологией, недостаточно логичное и последовательное изложение материала.

От 15 до 20 баллов ставится за ответ, демонстрирующий основные теоретические знания программного материала, умение пользоваться современной научной терминологией, логически корректное, но не полное и недостаточно аргументированное изложение материала.

От 20 до 30 баллов ставится за ответ, демонстрирующий глубокие теоретические и систематические знания программного материала, умение сравнивать, оценивать и анализировать различные научные подходы, пользоваться современной научной терминологией, логически корректное, систематизированное и аргументированное изложение материала.

Список рекомендованной литературы для подготовки к междисциплинарному экзамену

Список основной литературы

1. Астафьева, О. Е. Основы природопользования : учебник для вузов / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15993-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/523596>

2. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475410>

3. Боголюбов С. А., Позднякова Е. А. «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды». Учебник и практикум для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство «Юрайт», 2023. — 452 с.

4. Волков А. М., Лютягина Е. А. «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды». Учебник и практикум для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство «Юрайт», 2023. — 356 с.

5. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492112>

6. Другов Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе : практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — М.: Лаборатория знаний, 2022. — 855 с.

7. Другов Ю. С., Родин А.А. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов. - М. : Лаборатория знаний, 2023. - 472 с.
8. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539949>
9. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для вузов / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490089>
10. Карташев, А. Г. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды : учебное пособие для вузов / А. Г. Карташев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14706-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497106>
11. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489512>
12. Королев Б.А., Скрипин Л.Н. Экология. Практикум: уч.пособ.для вузов. СПб.: Лань, 2023. – 324 с.
13. Кузнецов А. Е., Градова Н. Б., Лушников С. В., Энгельхарт М., Вайссер Т., Чеботаева М. В. Прикладная экобиотехнология: в 2 т. М.: Лаборатория знаний, 2024. 1194 с.
14. Майстренко В. Н., Ключев Н. А. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей. М.: Изд-во "Лаборатория знаний", 2023. 326 с.
15. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490884>
16. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2024. — 458 с. — ISBN 978-5-534-17531-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533258>
17. Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах / Сост. С.А. Павленко. СПб.: Лань, 2020.

18. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 210 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14062-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477234>

19. Трифонова Т.А., Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. - М.: Академический Проект, 2020. - 352 с. ("Gaudeamus") - ISBN 978-5-8291-2999-6 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785829129996.html>

20. Тютиков С. Ф. Биологический мониторинг. Использование диких животных в биогеохимической индикации : учебник для вузов / С. Ф. Тютиков. — М.: Изд-во Юрайт, 2024. — 230 с. — ISBN 978-5-534-12899-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543406>

21. Хаустов А. П., Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. М.: Изд-во Юрайт, 2023. 539 с.

22. Хаустов А.П., Редина М.М. Экологический мониторинг. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 637 с.

23. Шилов, И. А. Биоценология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с.— ISBN 978-5-534-13190-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536937>

24. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488800>

25. Шуралев, Э. А. Экологическая эпидемиология : учебное пособие для вузов / Э. А. Шуралев, М. Н. Мукминов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15036-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/486430>

Список дополнительной литературы

Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн.- М.:ЮНИТИ, 2017.- 556 с

Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб.пособ / О.П. Мелехова, Е.И. Егорова, Т.И. Евсеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с. <http://www.biblioclub.ru/>.

Бродский А. К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. К. Бродский. – М: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с. <http://www.biblioclub.ru/>.

Бродский А.К. Экология: учебник / А.К. Бродский. – М.: КНОРУС, 2017. – 272 с.

Воронков, Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов / Н.А. Воронков.- М.: Агар, 2016. – 424 с.

Гальперин, М.В. Общая экология: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, 2016. - 336 с.

Дегтярева, С.И. Дендрология. Лесная геоботаника [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Дегтярева, В.Д. Дорофеева. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГЛУ, 2018. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111837>

Довлетярова Э.А. Основы биоэкологии: учебное пособие/ Довлетярова Э.А., Плющиков В.Г., Ильясова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11415.html>

Денисов В.В., Дровозова Т.И., Хорунжий Б.И., Шалашова О.Ю., Кулакова Е.С., Манжина С.А., Алилуйкина В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум. М.: Лань, 2019.

Дмитриенко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов. М.: Изд-во: Лань, 2015. 245 с.

Иванов А. Н. Охраняемые природные территории / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 185 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://biblioonline.ru/viewer/ohranyaemye-prirodnye-territorii-424848#page/2>

Кашкаров Д.Н. Среда и сообщество: основы синэкологии. М.: Изд-во Юрайт, 2019. 539 с.

Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник / Коробкин В.И., Передельский Л.В. — Москва : КноРус, 2017. — 329 с. Режим доступа: URL: <https://book.ru/book/929834>

Лукаткин А.С. Биология с основами экологии: Учебник/ А.С. Лукаткин. – М.: Академия, 2011. – 400 с.

Маврищев В.В. Общая экология. Курс лекций: Учебное пособие / В.В. Маврищев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2017. - 299 с

Николайкин Н.И. Экология: учеб. для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. Изд. 4-е, доп. и исправл. – М.: Дрофа, 2015. – 622 с.

Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений. СПб: Изд-во СПб университета, 2016.

Основы природопользования : учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — М.: ИНФРА-М, 2018.<http://znanium.com/bookread2.php?book=915857>

Передельский Л.В. Экология. Электронный учебник для ВУЗов (текст с иллюстрациями, без тестов и мультимедиа) / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: «КноРус», 2018. - 345 с.

Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, принципы, гипотезы). - М.: Россия молодая, 1994. - 367 с. <http://www.biblioclub.ru/>.

Третьякова, Н. А. Основы экологии : учеб. пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. - 111 с.

Периодические издания

1. Альтернативная энергетика и экология. / Журнал. Саров: изд-во научно-технического центра «ТАТА» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
2. Безопасность в техносфере / Журнал. М.: ЗАО изд-во «Русский журнал» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
3. Здоровье населения и среда обитания. / Журнал. М.: ЗАО изд-во Федерального центра гигиены и эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
4. Использование и охрана природных ресурсов в России и в мире. / Журнал. М.: ЗАО изд-во Национального информационного агентства «Природные ресурсы» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
5. Проблемы анализа риска. / Журнал. М.: Финансовый издательский дом «Деловой экспресс» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
6. Проблемы региональной экологии. / Журнал. М.: ООО «Издательский дом «Камертон» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
7. Региональная экология. / Журнал. СПб.: изд-во Института проблем региональной экономики РАН [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
8. Рециклинг отходов. / Журнал. СПб.: изд-во ООО «Адреналин-Ц» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
9. Твердые бытовые отходы. / Журнал. М.: изд-во ЗАО «Отраслевые ведомости» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
10. Теоретическая и прикладная экология. / Журнал. М.: ООО «Издательский дом «Камертон»» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
11. Технологии техносферной безопасности. / Журнал. М.: изд-во ФГОУ ВПО Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
12. Экология и жизнь. / Журнал. М.: изд-во ООО «Время знаний» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
13. Экология урбанизированных территорий. / Журнал. М.: ООО «Издательский дом «Камертон»» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

14. Экология промышленного производства. Журнал. М.: Изд-во ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт межотраслевой информации - федеральный информационно-аналитический центр оборонной промышленности. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
15. Экология: РАН. – М.: Наука, (2013 – 2015), № 1 – 6. – ISSN 0367.
16. Экология и промышленность России: обществ.научн.техн.журнал. – М.: ЗАО «Калвис», (2013 – 2015), № 1 – 12. – ISSN 1816-0395

