

Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор университета

А.Н.Парфиевич

« 22 » 01 2026 г.



Программа вступительного испытания
для абитуриентов, поступающих в БрГТУ
для освоения содержания образовательной программы
для получения углубленного высшего образования
по специальности
7-06-0521-01 «Экология»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа является документом, который определяет и регламентирует структуру и содержание вступительных испытаний для абитуриентов, поступающих в БрГТУ для освоения содержания образовательной программы для получения углубленного высшего образования по специальности 7-06-0521-01 «Экология».

Поступающий в БрГТУ для освоения содержания образовательной программы для получения углубленного высшего образования по специальности 7-06-0521-01 «Экология» должен

знать:

- организационно-правовые механизмы реализации экологической политики;
- структуру и функции органов государственного управления общей и специальной компетенции;
- методы управления;
- порядок проведения инспекторских проверок;
- международные конвенции и протоколы, подписанные и ратифицированные Республикой Беларусь;
- нормативные правовые акты (НПА), касающиеся природопользования и охраны окружающей среды;
- нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду;
- технические нормативные правовые акты (ТНПА), касающиеся природопользования и охраны окружающей среды;
- основные теоретические положения, методологические подходы и понятия экологии;
- основные закономерности развития биосферы и ее составные элементы;
- особенности формирования и развития экосистем, уровни организации живой материи;
- критерии и приемы рационального природопользования и оценки качества окружающей среды;
- основные экологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения.

уметь:

- применять методы планирования в системе государственного управления в природопользовании и охране окружающей среды;
- применять административные и экологические методы управления в природоохранной деятельности;
- использовать информационную базу НПА и ТНПА в области природопользования и охраны окружающей среды;
- проводить анализ результатов локального мониторинга и использования их органами госконтроля;
- проводить контрольные проверки экологического состояния

- предприятия с составлением соответствующих документов;
- применять методологические подходы экологии при анализе функционирования, динамики и эволюции географической среды;
 - оценивать устойчивость экосистем разного ранга;
 - выполнять экологическую оценку качества окружающей среды;
 - выбирать оптимальные направления и варианты решения геоэкологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях.

Программа вступительных испытаний составлена на основе учебных программ высшего образования по специальности 6-05-0521-02 «Природоохранная деятельность».

Дисциплина «ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Тема 1. Государственная экологическая политика

Понятие «Устойчивого развитие». Повестка дня 21-го века. Государственные институты, определяющие и реализующие экологическую политику. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030).

Экологическая политика: понятие и цели. Устойчивое развитие: понятие и содержание. Повестка дня 21-го века. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030). Потенциальные угрозы устойчивому развитию и пороговые значения показателей социально-экономической и экологической безопасности. Природно-ресурсный потенциал. Важнейшие направления и пути перехода страны к устойчивому развитию. Внедрение современных экологически безопасных технологий. Совершенствование экологической политики и экономического механизма природопользования. Безопасность применения биотехнологий и биологическая безопасность. Использование и обезвреживание отходов производства и потребления. Важнейшие средства и финансово-экономические механизмы обеспечения устойчивого развития. Создание системы мониторинга устойчивого развития.

Тема 2. Система и механизм государственного управления в природопользовании

Понятие «Государственное управление в природопользовании»

Становление и развитие правового регулирования природопользования. Этапы развития правового регулирования природопользования. Экологическое право на рубежах рыночной экономики. Антропогенное воздействие на ОС, влияние производственной деятельности на состояние ОС. Причины и последствия мирового экологического кризиса. Понятие и структура механизма управления окружающей средой. Особенности управления в сфере взаимодействия общества и природы. Административное управление природопользованием. Парадигмы современной экологической политики государства. Принцип «заказчик-исполнитель». Основные принципы современной экологической политики.

Природоохранное законодательство Республики Беларусь и международные документы в области охраны окружающей среды

История развития природоохранного законодательства. Природоохранное законодательство в Республике Беларусь, организация государственного управления природопользованием. Национальная система мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. Международное сотрудничество в природоохранной деятельности. Международные документы по охране окружающей среды.

Структура и полномочия государственных органов управления природоохранной деятельностью.

Структура органов управления в области охраны окружающей среды. Полномочия органов государственного управления природопользованием общей компетенции. Полномочия органов государственного управления природопользованием специальной компетенции.

Функции управленческого механизма, объекты и методы управления.

Цель экологического управления. Принципы и функции управления природопользованием. Методы управления окружающей средой. Объект управления. Экономические и административные механизмы. Экологическое нормирование.

Планирование природопользования и природоохранной деятельности.

Цели, задачи, принципы и методы природопользования. Формирование системы планирования природопользования. Виды планирования. Предплановый анализ в природопользовании. Недостатки современной системы планирования природопользования и направления ее совершенствования.

Научное обеспечение экологической политики и методов государственного управления. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности и рационального природопользования.

Общие подходы к научному обеспечению экологической политики в Республике Беларусь. Научные институты и организации, занимающиеся разработкой направлений экологической политики. Экономический механизм природопользования, как совокупность форм и методов экономического стимулирования. Особенности платного природопользования в Беларуси. Зарубежный опыт экономического стимулирования природоохранной деятельности.

Информационное обеспечение управления природоохранной деятельностью.

Виды информационного обеспечения в сфере природопользования. Основные средства массовой информации, освещающие экологические вопросы.

Региональные экологические проблемы, требующие принятия управленческих решений.

Наиболее значимые экологические проблемы в Республике Беларусь. Сохранение и рациональное использование природных ресурсов Республики Беларусь. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь.

Тема 3. Контрольная (надзорная) деятельность государственных органов в области природопользования

Государственные органы компетентные осуществлять контрольные (надзорные) функции в области природопользования.

Контрольная деятельность органов государственного управления природопользованием общей компетенции. Контрольная деятельность органов государственного управления природопользованием специальной компетенции. Надзорная деятельность Министерства природных ресурсов и

охраны окружающей среды Республики Беларусь. Надзорная деятельность комитета рыбоохраны. Контрольная деятельность Министерства по чрезвычайным ситуациям. Полномочия комитета по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике при Министерстве по чрезвычайным ситуациям. Контрольные функции министерства лесного хозяйства Республики Беларусь (Минлесхоз). Контрольные функции Министерства здравоохранения Республики Беларусь (Минздрав). Надзорные функции Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь (Минсельхозпрод). Надзорная деятельность Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии. Контрольные функции местных исполнительных и распорядительных органов.

1.2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Устойчивое развитие: Новые вызовы: учебник для вузов / Под общ. ред. В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискуловой. — М. : Издательство «Аспект Пресс», 2015. — 336 с.

2. Сивограков, О. В. Думаем глобально, действуем локально. Стратегии устойчивого развития. — Местные повестки на XXI век в Беларуси. — Минск : ПроPILEI, 2007. — 272 с.

3. Захаров, В. М. 3-38 Устойчивое развитие: экология, экономика, общество и культура: учебник / В. М. Захаров, А. В. Семенов, И. Е. Трофимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Московский университет им. С. Ю. Витте / Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН, 2023. — 212 с.

4. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования: учебник / С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев. — М. : ИНФРА-М, 2014.

5. Баранчик, В. П. Экономика природопользования: курс лекций для студентов специальности 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» / В. П. Баранчик, С. А. Касперович. — Минск : БГТУ, 2010. — 265 с.

6. Шимова, О. С. Экономика природопользования: практикум / О. С. Шимова. — Минск : БГЭУ, 2016.

7. Балашенко, С. А. Государственное управление в области охраны окружающей среды. — Мн. : БГУ, 2000. — 341 с.

8. Экологическое право: учеб. пособие / С. А. Балашенко [и др.]; под ред. Т. И. Макаровой, В. Е. Лизгаро. — Минск : БГУ, 2008.

9. Устойчивое развитие в неустойчивом мире: объединяя усилия регионов, городов и компаний: докл. к XXIV Ясинской междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / М. Э. Аким и др. ; под науч. ред. Т. А. Колобашкиной ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 161 с. — ISBN 978-5-7598-2783-2 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2849-5 (e-book).

10. Шимова, О. С. Экономика природопользования: учебн. пособие / 2-е изд. испр. / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015.

11. Экономика природопользования: учеб.-метод. пособие / А. В. Неверов [и др.]; под общ. ред. А. В. Неверова. – Минск : Колорград, 2016.

12. Голуб, А. А. Экономика природных ресурсов: учеб. пособ. для вузов / А. А. Голуб, Е. Б. Струкова. – М. : Аспект Пресс, 2001.

13. Природопользование 2023. № 1 Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси».

14. Гусев, А. А. Современные экономические проблемы природопользования / А. А. Гусев. – М. : Междунар. отношения, 2004.

15. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года / Эконом. бюллетень НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. – 2015.– №4.

16. Неверов, А. В. Устойчивое природопользование: сущность, концепция, механизм реализации. / А. В. Неверов, И. П. Деревяго. – Минск : БГТУ, 2005.

17. Пахомова, Н. В. Экологический менеджмент: учебное пособие / Н. В. Пахомова, А. Эндрес, К. Рихтер. – СПб. : Питер, 2003.

18. Устойчивое развитие Республики Беларусь на принципах зеленой экономики: Национальное сообщение / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. – Минск, 2012.

19. Шимова, О. С. Устойчивое развитие : учебник / О. С. Шимова. – Минск : БГЭУ, 2017.

20. Экологический аудит. Теория и практика: учебник для студентов вузов / под ред. И. М. Потравного. – М. : ЮНИТА-ДАНА, 2013.

21. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТА-ДАНА, 2015.

22. Посталовская, О. А. Экологическая политика: теория и социально-политическая практика : монография / О. А. Посталовская. – Минск : РИВШ, 2020. – 144 с.

23. Географические основы туризма, рекреации и краеведения в Беларуси / М. Г. Ясовеев, Н. С. Шевцова, Н. Д. Титкова и др.; под науч. ред. М. Г. Ясовеева. – Минск : Право и экономика, 2010. – 208 с.

24. Геоэкология Беларуси / М. Г. Ясовеев, В. Б. Таранчук, Е. Б. Антипин и др. – Минск : Право и экономика, 2006. – 366 с.

Дисциплина «ЭКОЛОГИЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

2.1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Тема 1. История и методология экологии

Предмет, объект исследования и задачи общей экологии, ее место и связь с другими естественными науками. Становление экологии как науки. Важнейшие этапы зарождения, становления и развития экологии. Экологические знания в странах древнего мира (Египет, Греция и Рим). Эпоха Великих географических открытий и развитие экологии. Развитие экологических идей в Западной Европе в XVIII–XIX вв. Экологические исследования в царской России. Современные направления и научные экологические школы России и Беларуси. Структура общей экологии. Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Концепция, структура, методы и средства мониторинга окружающей среды. Основные методы экологических исследований. Полевые исследования. Эксперимент. Методы изучения растительного покрова. Методы изучения животного мира. Их специфика и отличия.

Тема 2. Понятие о среде. Факторы среды, их классификация

Понятие об надорганизменных макросистемах. Деятельность отдельных организмов как основа проявления жизни на всех уровнях ее организации. Адаптации к средовым факторам. Морфологические, физиологические и поведенческие (этологические) адаптации. Температурные адаптации. Влияние температуры на жизненные процессы. Правило Вант-Гоффа. Коэффициент температурного ускорения Q_{10} . Температурные пороги жизни, их верхний и нижний пределы. Принципы теплообмена организма.

Пойкилотермные организмы. Особенности теплообмена пойкилотермных организмов. Скорость теплообмена. Влияние температуры на их развитие. Пассивная устойчивость. Оцепенение. Температурные адаптации пойкилотермов. Сезонные сдвиги отношения к температуре. Термостабильность белков. Роль антифризов и обезвоживания организма в терморегуляции пойкилотермов. Элементы терморегуляции пойкилотермных организмов. Адаптивное поведение. Смена поз. Выбор мест с оптимальными температурными условиями. Гомойотермные организмы. Температура тела у млекопитающих и птиц. Механизмы терморегуляции. Химическая терморегуляция. Терморегуляторный тонус. Термогенез. Физическая терморегуляция. Теплоизоляционные покровы. Потоотделение. Сосудистая терморегуляция. Приспособительное поведение. Обратимая гипотермия. Стратегии теплообмена.

Вода и минеральные соли. Водно-солевой обмен у водных организмов. Пойкилосмотические и гомойосмотические организмы. Пресноводная и морская осморегуляция. Физиологический контроль осморегуляции. Экологические варианты осморегуляции. Водный и солевой обмен на суше: влажные и сухие местообитания. Освоение наземно-воздушной среды живыми организмами.

Растения влажных биотопов и их классификация. Гидатофиты. Гидрофиты. Гигрофиты. Мезофиты. Водный обмен и осморегуляция у земноводных. Переживание сухого сезона. Растения засушливых местообитаний и их классификация. Ксерофиты. Суккуленты. Склерофиты. Наземный тип водного обмена у животных. Адаптации к аридности климата. Солевой обмен у наземных позвоночных.

Кислород. Механизмы газообмена у растений и животных. Газообмен в водной среде. Принцип водного дыхания. Адаптации к изменениям содержания кислорода в воде. Воздушное дыхание рыб. Газообмен в воздушной среде. Принципы воздушного дыхания. Приспособления к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных. Запасание кислорода перед ныранием. Регуляция расхода запасов кислорода. Адаптации при нырании. Замедление сердечного ритма и изменение характера циркуляции крови.

Свет как экологический фактор. Границы его областей и их значение для живых организмов. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Ионизирующее излучение. Ультрафиолетовые лучи. Видимый свет. Инфракрасное излучение. Свет и фотосинтез. Фотопериодическая регуляция. Фототаксис. Биологические ритмы. Суточные и циркадные ритмы. Сезонные и цирканые ритмы. Фотопериодическая регуляция сезонных циклов. Физиологическая регуляция сезонных явлений. Роль фотопериода в регуляции размножения. Линька. Сезонные миграции.

Тема 3. Основы учения об адаптациях

Общие принципы адаптации на уровне организма. Правило оптимума. Комплексное воздействие факторов. Модифицирующие факторы. Лимитирующие факторы. Правило минимума. Правило двух уровней адаптации.

Тема 4. Популяция. Основные признаки и динамика популяций

Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Подвиды. Географические популяции. Экологические популяции. Понятие о популяции. Генетическая и экологическая трактовка понятия популяции. Место популяции в иерархии биологических систем. Особенности популяций у растений. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения особей в популяции. Пространственная дифференциация. Оседлые животные и участки их обитания. Номадные животные. Пространственная структура групп. Экологические преимущества группового образа жизни. Пространственные взаимоотношения особей в стадах и стаях. Функциональная интеграция особей в группе. Поддержание информационных контактов. Интеграция у территориальных животных. Внутрипопуляционные группировки. Ранговые отличия особей. Группировки в популяциях растений. Иерархия в стадах и стаях. Стаи эквипотенциального типа. Стада с лидерами и вожаками. Разнокачественность внутрипопуляционных структур. Динамичность пространственной структуры популяций.

Гомеостаз популяций. Поддержание пространственной структуры. Механизмы индивидуализации территории. Территориальная агрессия. Маркирование территории. Регуляция территориального поведения. Механизмы поддержания иерархии. Поддержание генетической структуры. Эволюционный и

экологический аспекты изменчивости. Поддержание генетической гетерогенности. Регуляция плотности населения. Информация о плотности. Регуляция плодовитости и смертности. Каннибализм. Регуляция дисперсии особей в пространстве. Плотность популяций растений. Общие принципы популяционного гомеостаза.

Динамика популяций. Возрастная структура популяции растений и животных. Разнокачественность сезонных возрастных когорт. Половая структура популяции. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов. Репродуктивный потенциал. Рост популяций. Динамика численности и популяционные циклы. Соотношение плодовитости и смертности. Типы динамики численности популяций. Экологические стратегии. К- и r-стратегия. Факторы динамики численности. Популяционные циклы. Динамика ценопопуляций.

Тема 5. Биоценоз. Динамика биоценоза

Общие понятия о биоценозе и экосистеме. Роль работ К. Мёбиуса, А. Тенсли и В.Н. Сукачева в становлении биоценологии. Целостность биоценозов.

Трофическая структура биоценозов. Трофические уровни. Трофические цепи и сети питания. Цепи разложения.

Пространственная структура биоценозов, их трехмерность. Ярусность. Мозаичность. Экологические ниши. Фундаментальная и реализованная ниша.

Тема 6. Биогеоценоз. Экосистема

Основные формы межвидовых связей в экосистемах. Межвидовые отношения. Антибиоз. Аменсализм. Нейтрализм. Комменсализм. Мутуализм. Симбиоз. Прямые трофические связи. Взаимоотношения видов смежных трофических уровней. Взаимоотношения растений и животных. Взаимоотношения хищников и их жертв. Мимикрия. Селективность питания. Взаимоотношения паразитов и их хозяев. Особенности паразитического образа жизни растений. Эндо- и эктопаразиты. Облигатный и факультативный паразитизм. Временный паразитизм. Гиперпаразитизм. Паразитоценозы. Межвидовая конкуренция. Прямая (интерференция) и косвенная (эксплуатация) конкуренция. Аллелопатия.

Динамика экосистем. Суточная и сезонная динамика. Экологические сукцессии. Общие понятия о сукцессиях. Концепция экологических сукцессий Ф. Клементса. Современные представления о сукцессиях. Гидросерии и ксеросерии. Первичные и вторичные экологические сукцессии.

Вековые смены экосистем. Гомеостаз на уровне экосистем.

Тема 7. Основы учения о биосфере

Биосфера как специфическая оболочка Земли. Роль работ Э.Зюсса, Ж.Б. Ламарка и В.И. Вернадского в формировании представлений о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Классификация вещества. Границы биосферы. Основные среды жизни живых организмов и их характеристики. Гидросфера и ее подразделения. Экологические зоны Мирового океана. Живые организмы и их адаптации к обитанию в водной среде. Наземно-воздушная среда обитания живых организмов. Общая характеристика атмосферы и ее особенности.

Адаптации живых организмов в наземно-воздушной среде. Почва как среда жизни. Эдафические факторы. Механический состав почвы и ее влажность как главные факторы формирования условий жизни. Формы нахождения влаги в почве. Адаптации живых организмов к обитанию в почве. Живые организмы как среда обитания. Особенности этой среды обитания.

Функциональные связи в биосфере. Связь гидросферы, атмосферы и литосферы посредством круговорота воды и веществ. Химическая активность живого вещества. Регуляторные процессы в биосфере. Средообразующая роль живого вещества. Изменение химического состава морской воды и атмосферного воздуха под воздействием живых организмов. Элиминация и накопление химических веществ. Формирование микро- и макроклиматических особенностей Земли.

Биосфера как целостная система. Устойчивое поддержание жизни. Организация жизни и механизмы ее поддержания. Гомеостаз. Разнокачественность форм жизни и биогенный круговорот веществ. Продуценты. Консументы. Редуценты. Уровни организации живой материи. Биогеоценоз (биоценоз). Популяция. Организм. Биогеохимические циклы. Круговороты биогенных веществ: углерод, азот, фосфор, сера, вода. Биогеохимические функции разных групп организмов. Пищевая специализация. Автотрофы и гетеротрофы. Важнейшие пищевые вещества – углеводы, жиры и белки. Преобразование веществ в трофических цепях. Роль различных царств живых существ в трансформации вещества. Прокариоты. Грибы. Растения. Животные. Энергетическое обеспечение биологического круговорота. Место человека в биосфере. Масштабы воздействия человека на биосферу. Прямое и косвенное влияние. Работа В.И. Вернадского «Несколько слов о ноосфере».

Тема 8. Природные ресурсы. Природопользование, его виды

Природные ресурсы как источник сырья и жизнеобеспечения человека, основа промышленного и сельскохозяйственного производства. Современные представления о необходимости интегрального изучения географической среды и ее ресурсов. Различные подходы к классификации природных ресурсов. Альтернативы при использовании природных ресурсов, их полифункциональность и взаимозаменяемость. Критерии оптимальности использования природных ресурсов в зависимости от величины их запасов и хозяйственной значимости, потребностей и целесообразности освоения. Принцип комплексности при использовании природных ресурсов. Анализ роли ресурсов как источников сырья и средообразующего фактора. Проблемы экономической и внеэкономической оценки природных ресурсов. Природные и технологические циклы, различия в их функционировании и их геоэкологические последствия.

Понятие о природопользовании. Основной объект, цели и задачи природопользования. Соотношение понятий природопользования и использования природы. Геоэкологические принципы, правила и законы природопользования и охраны окружающей среды. Типы регламентации природопользования. Концепции оптимизации современного природопользования.

Тема 9. Понятие об экосфере. Природные факторы экосферы

Понятие об экосфере. Взаимозависимость экосферы и общества. Системный характер проблем геоэкологии. Природные факторы экосферы. Геосферы и экосфера. Земля как планета: геоэкологические следствия. Энергетические и вещественные особенности экосферы. Тепловой баланс экосферы. Глобальные циклы вещества. Роль биоты в функционировании экосферы. Географическая зональность ландшафтов мира и ее эволюция.

Тема 10. Социально-экономические факторы экосферы

Основные группы факторов состояния экосферы. Население мира как геоэкологический фактор. Потребление природных ресурсов и геоэкологических «услуг». Рост потребления. Природные ресурсы. Различия в уровнях потребления. Геоэкологическая роль технического прогресса. Геоэкологические аспекты внешнего долга государств и «свободной торговли». Виды капитала и богатство стран. Рост и развитие. Необходимость изменения стратегии.

Тема 11. Геоэкологические проблемы литосферы

Геоэкологические особенности литосферы. Влияние современных тектонических и геоморфологических процессов на состояние окружающей среды. Общие сведения о ресурсах литосферы. Минерально-сырьевые и топливно-энергетических ресурсы, региональные особенности размещения и роль в развитии человечества. Влияние деятельности человека на литосферу. Роль человека и его хозяйственной деятельности в большом круговороте веществ. Геоэкологические последствия антропогенного воздействия на эндогенные и экзогенные процессы в литосфере. Геоэкологические проблемы окружающей среды при разведке, добыче, транспортировке и использовании минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.

Тема 12. Геоэкологические проблемы атмосферы

Геоэкологические особенности атмосферы. Воздействие солнечной радиации, атмосферного давления, циркуляции воздушных масс, влажности и термических условий на окружающую среду и человека. Защитные функции атмосферы. Зонально-региональная оценка климатических ресурсов применительно к условиям проживания человека и различным видам его хозяйственной деятельности. Влияние деятельности человека на атмосферу, климат и погоду. Загрязнение атмосферы и его воздействие на биоту и человека. Источники и важнейшие компоненты антропогенного загрязнения атмосферы. Пространственно-временные закономерности распространения различных источников и видов антропогенных загрязнителей атмосферы. Роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградациии озонового слоя, асидификации окружающей среды, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха. Основные направления охраны атмосферы. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы. Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата. Гелио-геофизические и геоэкологические факторы изменения климата. Роль антропогенных факторов в изменение климата. Геоэкологическая оценка последствий воздействия экстремальных климатических явлений и возможных изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека.

Тема 13. Геоэкологические проблемы гидросферы

Геоэкологические особенности гидросферы. Мировые запасы воды. Основные геоэкологические особенности океанов и морей. Мировой океан как единая геоэкологическая система. Антропогенное воздействие на Мировой океан. Геоэкологические последствия загрязнения морской среды. Геоэкологические аспекты использования природных ресурсов Мирового океана. Региональные и локальные геоэкологические проблемы океанов, внутренних морей и морских побережий. Воздействие деятельности человека на гидросферу. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла. Влияние различных видов хозяйственной деятельности на количество и качество водных ресурсов. Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы. Влияние загрязнения воды на человека и биоту. Геоэкологическое состояние поверхностных и подземных вод. Проблема дефицита пресной воды, ее причины и возможные пути решения. Рациональное использование высокоминерализованных, минеральных и термальных вод. Регулирование речного стока. Транспортное значение гидросферы. Геоэкологические аспекты водного хозяйства. Водохозяйственный баланс и водообеспеченность, их зональные и региональные особенности. Проблемы управления водопотреблением. Основные направления повышения эффективности использования и охраны водных ресурсов суши и Мирового океана. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения гидросферы.

Тема 14. Геоэкологические проблемы педосферы

Геоэкологические особенности педосферы. Неблагоприятные геоэкологические последствия антропогенного использования земельных ресурсов. Естественное плодородие почв, возможности его восстановления и охраны. Причины деградации, возникновения и развития дефляции и водной эрозии почв, особенности их проявления в разных природных условиях и при различных типах хозяйственного использования земель. Мелиорация земель, как фактор повышения эффективности их использования. Рекультивация земель. Загрязнение почв.

Тема 15. Геоэкологические проблемы биосферы

Геоэкологические особенности биосферы, современной динамики и эволюции природных геосистем Земли. Влияние деятельности человека на биосферу. Антропогенные факторы дестабилизации природных геосистем. Геоэкологические особенности природопользования в разных природных зонах. Роль растительности и животных как элементов биосферы и их значение для хозяйственной деятельности человека. Биота – источник продовольственных и технических ресурсов. Специфические проблемы использования и охраны живой природы. Природные и антропогенные факторы воздействия на популяции и экосистемы. Опустынивание и обезлесение как комплексные природно-антропогенные процессы. Масштабы их проявления, основные природные предпосылки и антропогенные причины. Мероприятия по предотвращению и борьбе с опустыниванием и обезлесением. Биологическое разнообразие Земли и проблема его сохранения. Способы охраны естественных ландшафтов. Многофункциональное значение особо охраняемых природных территорий.

Типы особо охраняемых природных территорий. Создание и развитие сети особо охраняемых природных территорий в мире. Концепция биосферных заповедников. Расположение и перспективы развития основных биосферных заповедников и других особо охраняемых природных территорий.

Тема 16. Глобальные изменения и стратегия человечества

Глобальный характер современной кризисной геоэкологической ситуации, его причины и возможные последствия. Проблема деградации систем жизнеобеспечения географической среды. Проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Энергетическая проблема. Минерально-ресурсная проблема. Глобальные геоэкологические изменения и стратегия развития человечества. Потенциальная геоэкологическая емкость территории. Региональное и локальное проявление глобальных геоэкологических проблем. Возможные пути выхода из геоэкологического кризиса. Глобальные модели развития мира. Концепция устойчивого развития.

Тема 17. Прикладная экология и ее основные направления

Промышленная экология. Сельскохозяйственная экология. Медицинская экология. Городская экология. Химическая экология. Математическая экология. Экономическая экология. Юридическая экология. Инженерная экология и др.

2.2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Маврищев, В. В. Экология: учебник / В. В. Маврищев. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 523 с.
2. Кузьмич, В. В. Промышленная экология. Практикум (С электронным приложением): учебное пособие / В. В. Кузьмич. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 319 с.
3. Инженерная экология: учебное пособие / И. С. Бракович [и др.]; под ред. Б. М. Хрусталева. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 222 с.
4. Акимова, Т. А. Экология / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 495 с.
5. Братков, В. В. Геоэкология / В. В. Братков, Н. И. Овдиенко. – М. : Альма-Матер, 2005. – 313 с.
6. Витченко, А. Н. Геоэкология / А. Н. Витченко. – Минск : БГУ, 2002. – 101 с.
7. Голубев, Г. Н. Геоэкология / Г. Н. Голубев. – М. : Аспект-Пресс, 2006. – 288 с.
8. Горелов, А. А. Экология / А. А. Горелов. – М. : Центр, 2002. – 240 с.
9. Карлович, И. А. Геоэкология / И. А. Карлович. – М. : Академический проект, 2005. – 512 с.
10. Петров, К. М. Геоэкология / К. М. Петров. – С.-Пб. : Изд-во СПбГУ, 2004. – 273 с.
11. Киселев, В. Н. Основы экологии / В. Н. Киселев. – Минск : Университетское, 1998. – 367 с.

12. Радкевич, В. А. Экология: краткий курс / В. А. Радкевич. – Минск : Вышэйшая школа, 1997. – 159 с.
13. Лагун, Т. Д. Мелиорация и рекультивация земель: учебник / Т. Д. Лагун. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 376 с.
14. Демичев, Д. М. Экологическое право: учебник / Д. М. Демичев. – Мн. : Выш. шк., 2007. – 494 с.
15. Галай, Е. И. Использование природных ресурсов и охрана природы / Е. И. Галай. – 2-е изд. – Мн. : Амалфея, 2008. – 252 с.
16. Маврищев, В. В. Общая экология: курс лекций / В. В. Маврищев. – 2-е изд., испр. – Мн. : Новое знание, 2007. – 299 с.
17. Желязко, В. И. Мелиорация, рекультивация и охрана земель: пособие / В. И. Желязко, Т. Д. Лагун. – Горки : БГСХА, 2016. – 276 с.
18. Бигон, М. Экология: особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Д. Харпер, К. Таусенд. – М. : Мир, 1989. – в 2 т.
19. Дедю, И. И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю. – Кишинев, 1989. – 406 с.
20. Камлюк, Л. В. Глобальная экология / Л. В. Камлюк. – Минск : БГУ, 2004. – 127 с.
21. Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – М. : Мир, 1975. – в 2 т.
22. Рамад, Ф. Основы прикладной экологии / Ф. Рамад. – Л. : Гидрометеоиздат, 1981. – 543 с.
23. Реймерс, Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 640 с.
24. Реймерс, Н. Ф. Экология / Н. Ф. Реймерс. – М. : Журнал «Россия Молодая», 1994. – 376 с.
25. Чернова, Н. М. Экология / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – М. : Просвещение, 1988. – 272 с.
26. Шилов, И. А. Экология / И. А. Шилов. – М. : Высшая школа, 2000. – 512 с.
27. Экология / В. Н. Большаков [и др.]; под ред. Ю. Г. Ярошенко. – М. : Логос, 2006. – 504 с.
28. Основы экологии: учеб. пособие / В. К. Карпук [и др.]; под ред. Е. Н. Мешечко. – Мн. : Экоперспектива, 2002. – 376 с.