

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### ПРОГРАММА

вступительного экзамена **Природопользование**  
для поступающих на направление магистратуры  
**05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ,**  
*профили: Устойчивое развитие и охрана природы,  
Экология и природопользование нефтегазового комплекса*

Лица, желающие освоить программу подготовки магистра по направлению «Экология и природопользование» (05.04.06), допускаются к конкурсу на основании результатов сдачи вступительного экзамена по природопользованию в форме теста, задания которого составлены в соответствии с разделами данной программы.

Время выполнения теста – 60 минут.

Тест состоит из 35 заданий разной сложности. Максимальный суммарный первичный балл – 80, минимальный положительный первичный балл – 40.

### 1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОГЕОГРАФИИ

Экология как наука. История становления и развития экологии. Основные экологические концепции. Состав и структура экологии. Значение экологии для цивилизации.

Иерархия уровней организации биологических систем. Объекты экологических исследований. Эмерджентные и совокупные свойства.

Экологические методы. Модели в экологии. Сравнительная характеристика предмета, методологии, методов и практики экологии.

Концепция экосистемы. Состав и структура экосистемы. Кибернетическая организация экосистем. Изучение экосистем. Основные типы природных экосистем и их характеристика.

Биологическая регуляция геохимической среды. Микробиологический фильтр Земли. Глобальная продукция. Типы фотосинтеза и организмов продуцентов. Глобальный распад. Типы разложения и разрушителей. Общий баланс процессов продукции и разложения. Антропогенное воздействие на процессы продукции и распада.

Политические, экономические и социальные последствия моноотраслевого воздействия добывающей промышленности на ресурсы жизнеобеспечения.

Фундаментальные энергетические концепции. Закон сохранения энергии. Закон энтропии. Превращения энергии. Энергетические характеристики биосферы. Поток энергии. Солнечное излучение. Тепловые излучения. Климатические условия. Рассеяние энергии солнечного излучения. Универсальная модель потока энергии. Качество энергии.

Первичная продуктивность. Биомасса. Валовая первичная, чистая первичная продуктивность. Чистая продуктивность сообществ. Вторичная продуктивность. Распределение первичной продукции на Земле. Хлорофилл и первичная продукция. Использование продуктивности экосистем человеком. Концепция энергетической субсидии. Проблемы использования биотоплива.

Пищевая цепь. Пищевая сеть. Трофический уровень. Пастбищная цепь. Детритная цепь. Качество ресурсов. Экологическая эффективность энергетического потока. Роль консументов. Концентрации токсических соединений в пищевых цепях.

Трофическая структура и экологические пирамиды. Энергетика размеров организмов. Концепция поддерживающей емкости среды.

Энергетическая классификация экосистем. Энергия биосферы и цивилизация. Современный экономический подход для оценки экологических ресурсов и услуг.

Биогеохимический цикл. Структура и основные типы биогеохимических циклов. Количественное изучение биогеохимических циклов. Глобальные круговороты углерода и воды.

Осадочный цикл. Круговорот второстепенных элементов.

Биогенные элементы: макроэлементы и микроэлементы.

Круговорот азота. Антропогенное влияние. Круговорот фосфора. Антропогенное влияние. Круговорот серы. Антропогенное влияние.

Концепция лимитирующих факторов: «закон минимума» Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Экологическая валентность. Компенсация факторов и экотипы.

Классификации экологических факторов. Температура как регулирующий фактор. Свет как лимитирующий фактор. Ионизирующее излучение. Совместное действие температуры и влажности.

Пожары как экологический фактор.

Лимитирующие факторы цивилизации.

Популяционная экология. Краткая история развития. Популяционная структура вида.

Свойства популяционной группы. Плотность популяции. Методы измерения плотности.

Рождаемость и смертность. Кривые выживания.

Типы роста численности популяции. Кривая роста и кривые скорости роста популяции. Внутренняя скорость естественного роста. Репродуктивный потенциал и сопротивление среды. Миграция.

Популяционные стратегии.

Флуктуации численности популяций. Типы динамики численности. Численность и плотность популяции.

Характер распределения организмов в пространстве. Принцип Олли. Пространственно-экологическая структура популяции.

Половая, возрастная структура популяции. Генетическая, фенетическая, морфологическая структура популяции.

Популяции и сообщества. Типы взаимодействия между двумя видами.

Хищничество, растительность как взаимодействие популяций.

Паразитизм и аллелопатия.

Комменсализм, поведенческая протокооперация как взаимодействие популяций. Мутуализм.

Пространственно-временная структура сообществ. Экологические ниши сообщества. Гильдия. Экологический эквивалент.

Консорция. Состав и структура. Синузия. Парцелла. Виды-эдификаторы.

Экологические ниши и разнообразие. Экотон.

Эволюция и сукцессии сообществ. Континуальность. Взаимосвязь популяций, сообществ и экосистем. Горизонтальная и вертикальная неоднородность биогеоценозов.

Устойчивое развитие. Сохранение ландшафтного и биологического разнообразия. Экологическое природопользование.

Флора, фауна, биота. Методы флористических и фаунистических исследований. Принципы флористического и фаунистического районирования. Краткая характеристика флористических царств, областей и подобластей.

Ареалогия биогеографии. Формирование ареала. Первичный ареал. Вагильность и расселение организмов. Структура ареала, экологический оптимум, ценоареал, генетическая структура ареала – геногеография. Границы ареалов и факторы, их обуславливающие. Типы ареалов. Структура (кружево) ареала и её динамика. Формы ареалов, роль географических

барьеров и преград. Размеры ареалов, эндемичные ареалы, нео- и палеоэндемики. Реликты (временные и пространственные), убиквисты, космополиты.

Викаризм. Викарные ареалы. Развитие ареалов во времени. Роль изменений природных условий в развитии ареалов. Центры ареалов: геометрический, таксономического разнообразия, происхождения.

Работы Н.И. Вавилова, В.И. Комарова о происхождении культурных растений и их краткая характеристика. Происхождение домашних животных. Важнейшие центры появления домашних животных. Монофилетические и полифилетические концепции происхождения домашних животных и культурных растений. Взгляды И. Лоренца.

Роль человека в формировании современных границ ареалов. Ареалы восстановления, культивируемые. Картографирование ареалов, как один из основных методов их изучения.

Островная биогеография. Специфика островных биот. Расселение организмов по островам. Эволюция островных биот. Дисгармоничная структура островных сообществ. Теория островной биогеографии и охрана живой природы.

Основные биомы суши. Понятие биом. Краткая характеристика биомов тундр, лесов умеренного пояса, степей, пустынь умеренного и тропического пояса, вечнозелёных жёстколистных лесов и кустарников, тропических листопадных и постоянно-влажных лесов. Особенности их структуры и динамики.

Биогеографические основы сохранения биоразнообразия. Концепция биологического разнообразия. Уровни биоразнообразия – видовое, экосистемное. Ландшафтное разнообразие и его роль. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия. Охрана редких и исчезающих видов. Красные книги. Биогеографические основы акклиматизации и расселения видов организмов.

Биоразнообразие России. Ботанико-географическое и зоогеографическое районирование. Особенности флоры и фауны России. Эндемики и реликты в России. Редкие и охраняемые виды отечественной флоры и фауны. «Красная книга» Российской Федерации. ООПТ России и их роль в охране биологического разнообразия страны. Биогеография Пермского края.

### ***Рекомендуемая литература:***

1. Экология. Под ред. В.В. Денисова. М.; Ростов н/Д: МарТ, 2004. 672 с. (2002. 640 с.)
2. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М.: Изд. Центр «Академия», 2003.
3. Башкин В.Н. Биогеохимия: учебное пособие. М.: Научный мир, 2004 г. 584 с.
4. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология: Природа-Человек-Техника. М.: ЮНИТИ, 2001. 343 с.
5. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Человек-Экономика-Биота-Среда: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ, 2002. 566 с.
6. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества: в 2 т. М.: Мир, 1989.
7. Будыко М.М. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 319 с.
8. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. 376 с.
9. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Кривошук Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. Изд. 5-е, М., ИКЦ «Академ книга», 2003, 408 с.
10. Еремченко О.З. Учение о биосфере. Изд. 2-е. Пермь, ПГУ, 2004, 251 с.
11. Коробкин В.И., Предельский Л.В. Экология. Ростов н/Д: Изд-во Феникс, 2005. 576 с.
12. Одум Ю. Общая экология. В 2 т. М.: Мир, 1986.
13. Петров К.М. Биогеография с основами охраны биосферы. СПб, изд. С-Пб ун-та, 2001.
14. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 357 с.
15. Реймерс Н.Ф. Экология: теория, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. 366 с.
16. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 327 с.
17. Шилов И.А. Экология. М.: Высш. шк., 2000. 512 с.

## 2. ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Особенности взаимодействия общества и природы в эпоху научно-технической революции. Формы воздействия человека на природу. Тенденции в развитии отношения человека к природе. Эколого-географический подход к решению проблем природопользования.

Биосфера как экологическая среда жизни и хозяйственной деятельности. Разнообразие типов природных систем как условие сохранения экологического равновесия. Структура и свойства экосистем (целостность, устойчивость, способность к саморегуляции, иерархичность и др.).

Виды воздействий человека на окружающую среду (негативные и позитивные, близкие и отдаленные, ожидавшиеся и непредвиденные, природные и общественные и т.д.). Представление о каскадах воздействий, порожденных природопользованием. Типичные примеры воздействий. Меры по ограничению негативных побочных воздействий.

Понятие загрязнения: физико-химическое, тепловое, шумовое, радиоактивное биологическое, электромагнитное. Основные классификационные признаки загрязнения по степени, характеру, пространственному или временному распределению загрязнения. Пределы роста загрязнения. Ассимиляционный потенциал окружающей среды и его пределы. Влияние научно-технического прогресса на тенденции изменения биосферы и глобализация этих процессов.

Природопользование и охрана окружающей среды как вид хозяйственной деятельности. Основные принципы природопользования и охраны окружающей среды. Общее и специальное природопользование. Понятие, субъектно-объектный состав. Пределы права. Права и обязанности природопользователей.

Рациональное природопользование. Интенсивное и экстенсивное природопользование. Улучшение свойств окружающей среды. Рациональное использование и охрана земельных, водных, минерально-сырьевых, атмосферных, биологических, рекреационных ресурсов.

Основные пути рационального использования природных ресурсов. Инвентаризация, ведение кадастров природных ресурсов, экологизация технологий, внедрение ресурсосберегающих технологий, смягчение негативных последствий природопользования.

Охраняемые природные территории и особо охраняемые природные территории. Основные формы особо охраняемых природных территорий и объектов. Режим различных ООПТ. Проекты, положения и паспорта ООПТ. Эколого-географическое обоснование организации и функционирования ООПТ.

Понятие об экологических кризисах и экологических революциях. Типы экологических кризисов: взрывные и «ползучие». Основные негативные последствия экологических кризисов: экологические, социальные, экономические, политические. Критерии выхода из экологических кризисов: экологические последствия, техническая осуществимость, величина инвестиций и их эффективность, социальные последствия. Антикризисные экологические программы: выбор приоритетов.

Научно-технический прогресс и решение экологических проблем. Понятие и критерии научно-технического прогресса. Современные методы прогнозирования экологических проблем. Основные тенденции в решении экологических проблем. Замена ресурсов. Переход к экологически чистым видам топлива. Проблемы обращения с отходами. Замена топливно-энергетических ресурсов.

### ***Рекомендуемая литература:***

1. Емельянов А.Г. Основы природопользования: Учеб. для студ. высш. учебн. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 304 с.
2. Воронов Г.А. Введение в природопользование и экологию. Уч.пос. Пермь, 2006. 133 с.
3. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М., Мысль, 1978. 295 с.
4. Охрана природы. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.Константинов. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

5. Дежкин В.В., Снакин В.В. Заповедное дело: Толковый терминологический словарь-справочник с комментариями. М.: НИИ-Природа, 2003. 307 с.
6. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: Учебник. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2002. 256 с.
7. Геоэкология и природопользование: Учеб.пособие для для высш. пед. учеб. заведений /Нина Георгиевна Комарова. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 193 с.
8. Степановских А.С. Экология: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ ДАНА, 2001. 703 с.
9. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. М.: Мысль, 1988. 391 с.
10. Лапо А.В. Следы былых биосфер М.: Знание, 1987.
11. Лаптев И.П. Теоретические основы охраны природы. Томск, 1975. 276 с.
12. Рахилин В.К. Общество и живая природа. М.: Наука. 1989.
13. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) М.: Россия молодая, 1994. 336 с.

### **3. РЕСУРСОВЕДЕНИЕ**

Природные ресурсы и природные объекты. Классификация природных ресурсов по естественно-типологическому и хозяйственному принципу. Природные ресурсы и ограничения в их использовании. Исчерпаемые (возобновимые и невозобновимые) и неисчерпаемые.

Природно-ресурсный потенциал территории. Балансовые и забалансовые ресурсы. Критерии оценки ресурсного потенциала. Оценка запасов природных ресурсов мира и России. Тенденции к абсолютному и структурному исчерпанию природных ресурсов и их причины. Обеспеченность экономических районов основными видами природных ресурсов, проблемы дифференциации распределения. Консервация природных ресурсов. ООПТ как средство сохранения природных ресурсов и поддержания биоразнообразия.

Общая характеристика природных ресурсов.

Земельные ресурсы. Площадь земель и освоенность по континентам мира. Классификация земельных ресурсов по категориям земель. Почвы как природный ресурс. Естественное, искусственное и экономическое плодородия. Тенденция к уменьшению естественного плодородия и её последствия. Экономическая политика в области земельных отношений: экологизация сельского хозяйства; развитие производственно-сбытовой сферы АПК; сокращение использования природных ресурсов в АПК.

Лесные ресурсы. Лесные ресурсы и их значение для человека. Запасы лесных ресурсов в стране и их структура (группы по хозяйственному использованию, лесообразующим породам, бонитету). Лесопользование (ежегодная расчетная лесосека и ее использование, рубки главного и промежуточного лесопользования). Лесовосстановление и охрана лесов. Тенденции к исчерпанию лесных ресурсов и его причины. Использование лесных ресурсов и его резервы. Экономические проблемы переработки древесины. Экспортно-импортные отношения на рынке лесных ресурсов.

Водные ресурсы. Водные ресурсы и их использование человеком. Общая характеристика водных ресурсов России (речной сток, водохранилища, озера, запасы воды в ледниках, подземные воды, минеральные и теплоэнергетические подземные воды, внутренние моря и территориальные морские воды). Недопотребление и водопользование. Проблемы использования воды в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве. Эффективность использования водных ресурсов.

Биологические ресурсы. Биологические ресурсы. Биологические ресурсы растительного происхождения. Лекарственные и пищевые растения. Биологические ресурсы животного происхождения. Охотничьи ресурсы. Водные биологические ресурсы. Экономические условия сохранения биоразнообразия. Конвенция по биоразнообразию. Недостатки рыночной системы и государственного управления в сохранении биоразнообразия. Несовпадения глобальных и локальных выгод. Прямое регулирование и экономическое стимулирование сохранения биоразнообразия.

Ресурсы топливно-энергетического комплекса. Ресурсы топливно-энергетического комплекса и их значение для человека. Запасы топливно-энергетических ресурсов в России.

Нефть. Природный газ. Уголь. Использование топливно-энергетических ресурсов и его резервы. Альтернативные источники энергии. Альтернативные варианты решения энергетических проблем, выбор приоритетов в энергетической политике.

Ресурсы металлургического комплекса. Запасы ресурсов металлургического комплекса в мире и в России. Руды черных металлов, железная руда. Добыча и использование железной руды. Руды цветных и редких металлов и их запасы в России.

Трудовые ресурсы. Человеческие ресурсы, как один из ресурсов экономики и его особенности. Трудовые ресурсы. Категории граждан, входящих в трудовые ресурсы, определение численности трудовых ресурсов. Экономически активное население, гражданское экономически активное население, рабочая сила. Распределение трудовых ресурсов по видам занятости. Группы занятого населения согласно Международному классификатору статуса занятости.

Распределение трудовых ресурсов по полу, возрасту, уровню образования и здоровью. Трудовой потенциал. Эффективность применения труда. Один из видов распределения трудовых ресурсов – распределение по территории страны. Региональные особенности формирования трудовых ресурсов и их зависимость от демографических и социально-экономических факторов.

Взаимозаменяемость природных, человеческих и искусственных ресурсов и её пределы. Природные ресурсы и капитал. Замена ресурсов искусственно созданными средствами производства. Концепция критического природного капитала. Проблема сохранения критического природного капитала. Глобализация экономики и влияние на факторы производства.

#### ***Рекомендуемая литература:***

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. М.: ТЕИС, 1997. 273 с.
2. Бурьлова Л.Г. Барг А.А. Экономика природопользования: учебное пособие/Перм.ун-т. Пермь, 1990. 84 с.
3. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учеб. пособие для высш. пед.учеб. заведений. М.: Изд. Центр. Академия, 2003. 192 с.
4. Елсукова Е.Ю. Ресурсоведение. Метод. Пос. С.-Петербург, 2007
5. Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Природные ресурсы мира. Уч.пос, М.:из-во МГУ, 1993. 304 с.
6. Экономика природопользования/ Учебник под ред. Папенова К.В., М.: Из-во МГУ, 2006. 900 с.
7. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы, М., 1975.
8. Дежкин В.В., Попова Л.В. Основы биологического природопользования: Уч.пособие. М.: 2005. 320 с.
9. Разумовский В.М. Природопользование: учебник. СПб.: изд-во С.-Птб. ун-та, 2003. 296с.
10. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. Москва. Мысль.1990.
11. Яндыганов Я.Я. Экономика природопользования. Учебник. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1997 764 с.

#### **4. РЕГИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Территориальная организация природопользования. ТПК как форма территориальной организации рационального природопользования. Отрасли природопользования и их размещение в природных и социально-экономических условиях.

Региональные системы природопользования: понятие, структура, функционирование и развитие. Техносфера, как частный вид региональной системы. Аграрная, индустриальная, постиндустриальная система природопользования, специфика природопользования. Региональная политика. Концепция устойчивого развития общества.

Особенности, специфика и проблемы природопользования России. Система природопользования Пермской области, Урала, Европейского Севера, Северо-Запада РФ, Центральной России, Поволжье, система природопользования Юга России, система природопользования Западной Сибири, Восточной Сибири, Дальнего Востока.

Особенности, специфика и проблемы природопользования стран СНГ. Система природопользования стран Балтии, система природопользования Беларуси, Украины, Молдовы, стран Закавказья, Средней Азии, Казахстана.

Особенности, специфика и проблемы природопользования стран Зарубежной Европы. система природопользования стран Северной Европы (на примере одной из стран). Западная и Восточная, Южная Европа.

Особенности, специфика и проблемы природопользования стран Азии, Австралии и Океании. Страны Юго-Западной Азии. Система природопользования стран Восточной и Юго-Восточной Азии. Система природопользования Австралии и Океании.

Особенности, специфика и проблемы природопользования стран Африки. Северная Африка (на примере одной из стран). Тропическая и Западная Африка. Южная и Центральная Африка.

Особенности, специфика и проблемы природопользования стран Америки. Система природопользования США и Канады. Стран Центральной Америки. Бразилии и Мексики. Стран Латинской Америки.

### ***Рекомендуемая литература:***

1. Стурман В.И., Сидоров В.П. Глобальные и региональные экологические проблемы: учеб. пособие для студентов. Ижевск, 2005. 421 с.
2. Голубчик М.М., Евдокимов С.П. География: учебник для экологов и природопользователей. М.: Аспект-Пресс, 2003.
3. Дрейер О.К. Экологические проблемы развивающихся стран. М.: Наука, 1983.
4. Костин А.Н. Экополитика и глобалистика. М., 2005. 408 с.
5. Максаковский В.П. Географическая картина мира. Кн.1, 2. М.: Дрофа, 2007, 2008.
6. Максаковский В.П. Историческая география мира. М.: Экспресс, 1997.
7. Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления. Учеб. пособие/ под. Ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина. Владивосток, 2002. 160 с.
8. Спакин В.В. Экология и охрана природы: словарь-справ. М., 2004.

## **5. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Воздействие природной среды на человека. Воспроизведение человеческой популяции и природная среда. Уровни влияния факторов среды на воспроизведение человечества. Генофонд человека и агрессивные факторы среды. Динамика изменчивости человеческой популяции. Типы телосложения и поведения людей, (системы Шелдона), их устойчивость к воздействию природных, техногенных и социальных факторов, корреляции с этническими особенностями. Основные положения гипотезы этногенеза Л.Н. Гумилёва. Пассионарность в этногенезе. Этногенез и культура. Биосфера и этногенез. Представления В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Ноосферная коэволюция человечества и природы Н.Н. Моисеева.

Болезни людей, их классификации. Природно-эндемичные заболевания. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Экозависимые, “социальные” болезни.

Антропосфера. Социальная и биологическая эволюция человека. Антропоэкосистемы, социоэкосистемы, социоприродные системы – сходство и различие этих понятий. Урбоэкосистемы, агроэкосистемы. Хозяйственно-культурные типы и антропогеоценозы. Демографическое развитие человечества и смена культур (общие тенденции).

Социоприродные системы – общие и частные свойства и закономерности функционирования. Системный подход к социально-экологической проблематике. Основной системный признак, аксиома эмерджентности, закон необходимого разнообразия, правила полноты составляющих, конструктивной эмерджентности, перехода в подсистему, принцип увеличения степени идеальности Лейбница, аксиома системного сепаратизма, закон оптимальности, правило системно-динамической комплиментарности.

Законы и свойства системы «природа-человек»: закон роста продукции за счёт сукцессионного омоложения экосистем, закон обратной связи, или бумеранга, закон

незаменимости биосферы, закон убывающей отдачи Тюрго-Мальтуса, закон убывающего естественного плодородия почвы, закон предельной урожайности Пратта, закон снижения природоёмкости готовой продукции, закон увеличения темпов оборота вовлекаемых природных ресурсов, закон миниатюризации изделий. «Жёсткое» и «мягкое» управление природой. Закон шагреневой кожи, закон неустранимости отходов, правило «экологичное – экономично».

Развитие человечества в контексте 2-го закона термодинамики. Эволюция человека и антропогенная трансформация среды. 4 парадигмы восприятия связей биосферы и человека; социоэкологическая система. Основные аспекты экономического производства в новой парадигме.

Экологическое равновесие в социоприродных системах. Единство живого вещества и его проявления. Кривая эколого-социально-экономического эффекта Ю. и Г. Одумов. Оптимальные соотношения эксплуатируемых и неэксплуатируемых территорий в разных природных зонах. Закон Хильми. Природные ресурсы, 2 подхода к оценке их запасов и прогнозу состояния. Лимиты воздействия на природные процессы (триггерный эффект, лимиты 1 и 10%, предельное саморасширение).

Город как экосистема. Природная и антропогенная подсистемы. Основные свойства городской системы: Полиморфность, зависимость, аккумуляция, неравновесность. Специфика потоков вещества, энергии, информации. Экологичность различных форм расселения. Понятие эколополиса. Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации.

Прогнозы Римского клуба. Динамика развития экологической ситуации во второй половине 20 века. 1 и 2 волны экологического кризиса. Концепция устойчивого развития – энергетика, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, социальная сфера и демография. Традиционные культура и природопользование в контексте модернизации общества. Социально-экологические проблемы малых коренных народов Севера. Неотрадиционализм и альтернативные пути развития. Русская идея в экологическом контексте. Понятие национальной идеи и факторы её формирования. Православная и большевистская фазы развития русской идеи, её основные субстанциональные характеристики. Перспективы развития русской идеи. Русский экологизм. Этническая экология, её место в системе наук. Три подхода к пониманию этничности. Национализм, его типология, источники национализма. Концепция Хантингтона. Типы межкультурных взаимодействий.

Важнейшие социально-экологические проблемы современности. Экологизация мировой экономики. Новые товарные рынки. Основные импортёры и рынки сбыта. Банковский бизнес в решении экологических проблем и экологический риск в банковском деле. Геополитические аспекты экологической проблемы. Глобализм и эколоколониализм. Мировые ресурсные и финансовые потоки. Концепция устойчивого развития в сфере отношений развитых и развивающихся стран.

Экопсихология и психэкология. Развитие экологической ментальности в истории, экологическая ментальность основных религий. Экологическая революция сознания. Экологическая этика, глубокая экология, её формы. Экологическая демография. Демографический «взрыв» и ресурсный кризис. Эколого-демографическая ситуация в России: состояние и основные тенденции динамики численности (рождаемости, смертности, миграции) населения, основные факторы, определяющие эти тенденции. Зелёное движение, его формы, современные тенденции развития – в мире, России, Прикамье. Экоанархизм, экотерроризм, экофашизм. Функции и возможности общественности в решении экологических проблем.

### ***Рекомендуемая литература:***

1. Малофеев В.И. Социальная экология: учеб. пособие/ В.И.Малофеев; [отв. ред. Э.А.Манукян]. Изд. 3-е. М.: Дашков и К, 2004. 260 с.
2. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
3. Гирусов Э.В. Основы социальной экологии: Учеб. пособие/ Эдуард Владимирович Гирусов. М.: Алгоритм, 2002. 496 с.: ил.
4. Костин А.И. Экополитология и глобалистика: учеб. пособие/ А.И.Костин. М.: Аспект Пресс, 2005. 418с.



5. Лосев К.С. Потребление возобновляемых ресурсов: экологические и социально-экономические последствия (глобальные и региональные аспекты)/ К.С.Лосев, Р.А.Мнацаканян, Н.М.Дронин; МГУ им. Ломоносова, Рос. фонд. фонд. исслед. М.: ГЕОС, 2005. 158 с.
6. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М: Россия молодая, 1991. 417с.

## **6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Концепция устойчивого развития. Экологическая политика государства. Основные функции и принципы менеджмента. Общие и частные принципы менеджмента. Экологический менеджмент. Определение. Предмет. Критерии (в соответствии с концепцией перехода Российской Федерации к устойчивому развитию).

Этапы становления и развитие системы экоаудита в России и за рубежом. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита.

Системы экологического управления и международные требования к системам экологического менеджмента, их влияние на развитие предприятий. Основные источники получения экологической информации для проведения экологического аудирования. Экологический аудит устойчивого управления лесами.

Планирование природоохранной деятельности.

Общественные экологические движения и решение экологических проблем.

Экологическая служба на предприятии. Типы структуры системы экологического менеджмента. Структура службы по способу организации деятельности.

Модель системы управления окружающей средой согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2007

Экологический аудит. Внешний экоаудит. Внутренний экоаудит. Объекты и субъекты экологического аудирования. Квалификационные требования для аудиторов в области экологии. Необходимая экологическая документация на предприятии.

Понятие и основы экологического страхования. Система экологического страхования.

Экологические требования, предъявляемые к хозяйственной деятельности: Общая характеристика экологических требований. Экологические требования к размещению, проектированию, строительству, вводу в эксплуатацию объектов.

Охрана окружающей человека среды.

Загрязнение среды. Контроль загрязнений.

Экологические требования к эксплуатации объектов и выводу объектов из эксплуатации.

Экологические требования в промышленности, на транспорте, энергетике, к объектам обороны и безопасности, в сельском и лесном хозяйстве.

Экологические требования к безопасному обращению с отходами производства и потребления, радиоактивными, химическими и иными опасными веществами и материалами.

Экологические права и обязанности. Понятие экологических прав и обязанностей.

Конституционные экологические права. Право граждан на благоприятную среду обитания. Право граждан на благоприятную среду жизнедеятельности.

Экологические права и обязанности граждан и их объединений, юридических лиц и предпринимателей, государства и общества.

Гарантии реализации и способы защиты экологических прав.

Право собственности на природные ресурсы. Государственная, муниципальная, частная собственность. Право постоянного бессрочного пользования, аренда.

Соотношение прав и обязанностей.

Основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Понятие экологического управления. Принципы, цели, задачи, функции управления. Планирование, нормирование, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, техническое

регулирование, экологическое страхование, мониторинг, учет природных ресурсов, систематизация и накопление информации.

Система органов исполнительной власти, осуществляющих управление природопользованием. Органы общей компетенции. Органы специальной компетенции. Экологическая деятельность правоохранительных органов. Права и обязанности инспектора по охране окружающей среды.

Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Понятие экологического правонарушения. Уголовная, административная, гражданско-правовая, дисциплинарная, материальная ответственность за экологические правонарушения. Понятие и виды экологического вреда. Механизм и способы возмещения вреда (социальный, экологический, экономический).

Правовая охрана окружающей среды. Правовые меры охраны окружающей среды от шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий.

Правовая охрана озонового слоя атмосферы. Правовые меры по актуальным проблемам изменения климата.

Эколого-санитарные требования, предъявляемые к градостроительной деятельности. Понятие, основные принципы градостроительной деятельности. Функциональное зонирование территории. Соответствие градостроительным регламентам. Последствия несоблюдения градостроительных требований.

Требования, предъявляемые к организации санитарно-защитных зон предприятий.

Правовая охрана защитно-озеленительной растительности, иных природных средообразующих объектов в городских и сельских поселениях (зеленая зона, лесопарк, объекты ландшафтного дизайна...). Проблемы компенсационного озеленения.

Правовой режим использования природных ресурсов. Земля, недра, воды, леса, древесно-кустарниковая растительность, животный мир, атмосферный воздух как объекты природопользования. Государственное регулирование использования природных ресурсов. Лицензирование и договорной характер природопользования. Антимонопольные требования, предъявляемые к организации природопользования. Организационно-экономические меры охраны природных ресурсов.

### ***Рекомендуемая литература:***

1. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Системы управления окружающей средой: Требования и руководство по применению. Государственный стандарт РФ. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.
2. ГОСТ Р ИСО 14004-98. Системы управления окружающей средой: Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования. Государственный стандарт РФ. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.
3. ГОСТ Р ИСО 14010-98. Руководящие указания по экологическому аудиту: Основные принципы. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.
4. ГОСТ Р ИСО 14011-98. Руководящие указания по экологическому аудиту: Процедуры аудита. Проведение аудита систем управления окружающей средой. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.
5. ГОСТ Р ИСО 14040-99. Управление окружающей средой: Оценка жизненного цикла. Принципы и структура. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1999.
6. Гринин А.С. Экологический менеджмент: Учеб. пособие для вузов / А.С. Гринин, Н.А. Орехов, С. Шмидхейни. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 206 с.
7. Залесский Л.Б. Экологический менеджмент: Учеб. пособие для студентов вузов / Л.Б. Залесский. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 220 с.
8. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учеб./ Под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадиной. 2-е изд., перераб. и дон. М.: Логос, 2004. 520 с.: ил.
9. Лапина М.А. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Постатейный комментарий к Российскому законодательству. М.: Экзамен, 2002. 288 с.
10. Основы экологического аудита: Учеб. пособие / Междунар. независимый эколого-политолог. ун-т. Под общ. ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. М., 2001. 392с.

11. Ощепкова А.З. Основы учета обращения с отходами на предприятии / А.З. Ощепкова; ФГУ УралНИИ «Экология». Пермь: [б. и.], 2005. 90 с.
12. Пахомова Н.В. Экологический менеджмент: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. 060800 Экономика и управление на предприятии (по отраслям) / Н.В. Пахомова, А. Эндрес, К. Рихтер. СПб.: Питер, 2003. 544 с.
13. Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления: Учебное издание. М.: Логос, 2002. 159 с.
14. Сергеева Т.В. Экологический аудит: учеб. пособие для студентов вузов / Т.В. Сергеева. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 207 с.
15. Сергеева Т.В. Экологический аудит: Учебное пособие для ВУЗов. ЮНИТИ, 2006, 208 с.
16. Серов Г. П. Экологический аудит: Концептуальные и организационно-правовые основы / Г.П. Серов. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Экзамен, 2000. 768 с.
17. Серов Г.П. Экологический аудит. Концептуальные и организационно-правовые основы. М.: «Экзамен», 2000. 768 с.
18. Тимофеева С.С. Экологический менеджмент: Учеб. пособие для межвуз. использования в техн., экон. вузах / С.С. Тимофеева. Ростов-н/Д.: Феникс, 2004. 352 с.
19. Титенберг Т. Экономика природопользования и охрана окружающей среды / Пер. с англ. К.В. Папенова / под науч. ред. А.Д. Думнова, И.М. Потравного. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2000.
20. Трифонова Т.А. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. спец. / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, М.Е. Ильина. М.: Акад. Проект, 2005. 320 с. (Gaudeamus)
21. Экономика природопользования: учебн. / под ред. К.В. Папенова. М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. 928 с.

## 7. ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Взаимосвязь экономики и охраны окружающей природной среды. Определение экономической ценности природы. Экономические функции окружающей среды: обеспечение природными ресурсами; регулирующие экосистемные функции (в том числе ассимиляция отходов и загрязнений); обеспечение природными услугами (эстетические, этические, культурно-оздоровительные и т.д.).

Ресурсоемкость и ее показатели (энергоемкость, водоемкость, удельные загрязнения и т.д.) как отражение затрат природных ресурсов и количества загрязнений на единицу конечной продукции. Ресурсоемкость как критерий устойчивого развития. Динамика ресурсоемкости в России и в мире и ее причины.

Понятие эколого-экономического ущерба. Методические подходы к определению предотвращенного ущерба. Подходы к оценке экологического воздействия: использование рыночных инструментов, затратный подход. Экологические издержки. Эффективность природопользования. Учет экологического фактора в анализе «затраты – выгода – эффективность». Критерии оценки эффективности проекта/программы.

Экономический механизм природопользования. Планирование, нормирование, учет природных ресурсов, бюджеты экологических фондов, природоохранные программы. Проблемы определения природоохранных затрат. Финансирование природоохранных мероприятий. Эколого-экономический эффект природоохранных мероприятий (структурная перестройка экономики, технологические изменения). Заключение договора на природопользование.

Платность природопользования как принцип охраны окружающей среды. Принцип «загрязнитель платит». Компенсационные механизмы в природопользовании. Двойственная функция платежей (фискальная и стимулирующая). Продажа прав на загрязнение. Принцип «пузыря». Конструктивный механизм по продаже прав на загрязнение на примере формирования глобального рынка продажи квот на выбросы парниковых газов (Киотский протокол, 2004).

Платежи за загрязнение атмосферы, воды и размещение отходов. Платежи за загрязнение в пределах утвержденных стандартов (нормативов), утвержденных лимитов и за сверхлимитное загрязнение. Коэффициент экологической ситуации. Порядок расчета платежей. Платежи

за загрязнение и экономика предприятия. Опыт России и мира в реализации системы платности природопользования. Недостатки и пути их преодоления.

Стоимость природных ресурсов. Нормативные документы, регулирующие платность природопользования. Система платежей за использование природных ресурсов, на их воспроизводство и охрану. Виды и формы платы. Плата за пользование и плата за право пользования. Формы платы за отдельные природные ресурсы.

Создание рынка природных ресурсов. Оборот природных ресурсов. Учет экологического фактора при приватизации. Аренда. Биржи и банки природных ресурсов. Конкурс, аукцион. Ипотека. Налоговая политика. Создание механизма инвестиционной привлекательности. Справедливое распределение природной ренты. Симулирование экологически устойчивой политики: субсидирование, льготное кредитование. Экономическая и юридическая ответственность за загрязнение окружающей среды.

Институт собственности на природные ресурсы. Разграничение прав собственности на природные ресурсы. Эффективность федеральной, региональной, муниципальной и частной формы собственности на природные ресурсы.

Экономические причины деградации окружающей среды и нерационального использования природных ресурсов: «провалы рынка», неэффективность государственной политики, институциональная неэффективность, экстерналии (внешние эффекты), отсутствие регулируемых цен на природные ресурсы, предоставление субсидий, налоговая система, контроль цен, и т.д. Соотношение административных и экономических методов регулирования природопользования со стороны государства.

#### ***Рекомендуемая литература:***

1. Экология и экономика природопользования: Учеб. для вузов /Гирус Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
2. Экономика природопользования / под ред. К.В. Папенова. М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006
3. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. М.: ИНФРА-М, 2007
4. Голуб А.А. Рыночные методы управления окружающей средой. М.: ГУ ВШЭ, 2002.
5. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

## **8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

Научные основы экологического мониторинга. Определение экологического мониторинга и его задачи. Экологический и географический мониторинг. Цель и задачи экомониторинга. Организация мониторинга природных сред; воздушной, водной, почв.

Классификация видов мониторинга. Структура и функции мониторинга. Связь между мониторингом и управлением природной средой. Место мониторинга в системе регулирования состояния окружающей среды. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга; глобальный, национальный, фоновый, региональный, локальный, импактный, биологический, радиационный.

Экологические наблюдения. Программа наблюдений. Система наблюдений состояния природной среды как часть экологического мониторинга. Значение системы слежения за антропогенными изменениями окружающей человека среды. Фоновый мониторинг. Характеристика антропогенных факторов влияющих на состояние природной среды.

Экологическая оценка. Оценка антропогенных изменений окружающей среды как функция экологического мониторинга. Цель и задачи оценки антропогенного воздействия. Ущерб природной среде и его разновидности. Критерии оценки состояния окружающей человека среды. Критерии оценки состояния здоровья населения, состояния животного и растительного мира. Основные параметры и нормирование загрязнения окружающей среды – предельно-допустимые концентрации (ПДК), предельно-допустимые выбросы (ПДВ), предельно-допустимые уровни (ПДУ), предельно-допустимые сбросы (ПДС) в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах.

Экологический прогноз. Значение прогноза в системе мониторинга. Экологический и географический прогнозы. Прогноз состояния экосистемы. Экологические модели, их классификация и характеристика.

Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. Фоновый мониторинг загрязняющих веществ в природных средах. Типовая программа наблюдений. Рекомендации по выбору места размещения станций комплексного фонового мониторинга. Технические требования к станциям комплексного фонового мониторинга.

Автоматизированная система мониторинга окружающей среды города. Структура системы мониторингового наблюдения за состоянием воздушной среды крупного города. Оптимизация числа и размещения постов наблюдения. Контролируемые параметры. Частота снятия показаний с датчиков. Обработка результатов. Алгоритмы функционирования системы. Алгоритмы обработки данных. Репрезентативность результатов измерений. Определение координат источников загрязнения.

Климатический мониторинг. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) как специализированное агентство Организации объединенных наций. Назначение сети станций ВМО для наблюдения за фоновым загрязнением атмосферы. Виды станций, критерии места расположения и программы наблюдений. Базовые станции. Региональные станции. Наблюдение за состоянием других сред. Совместимость данных. Контроль качества наблюдений.

Биологический мониторинг. Цели и задачи. Понятие о биоиндикаторах. Классификация биоиндикаторов. Позвоночные и беспозвоночные животные, растения – биоиндикаторы среды обитания организмов. Ботанические и зоологические критерии оценки нарушенности экосистем. Мониторинг ООПТ.

Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Управление ЕГСЭМ. Концепция и система ЕГСЭМ, основные положения, нормативная база, создание единых информационно-технических требований, финансовое и организационное обеспечение.

### ***Рекомендуемая литература:***

1. Дегтев М.И., Стрелков В.В., Дегтев Д. Окружающая среда и экологический мониторинг/ М.; РАН, отв. ред. М.И. Дегтев, науч. ред. Г.П. Швейкин. Екатеринбург: УрО РАН, 2004. 172 с.
2. Бузмаков С.А., Костарев С.А. Введение в экологический мониторинг. Уч. пос. Перм. гос. ун-т. Пермь, 2009. 179 с.
3. Геомониторинг: Методические указания /Перм. ун-т; Сост. С.А.Бузмаков. Пермь, 1999.
4. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. М.: Изд-во МНЭПУ, Ч. 1. 1998. 208 с.; Ч. 2. 2001. 337 с.
5. Израэль Ю.А., Экология и контроль состояния природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 560 с.
6. Кожова О.М., Измestьева Л.Р., Воронин В.И. и др. Методология оценки состояния экосистем: Учеб.пособие/ Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2000. 128 с.
7. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: Учеб. и справ.пособие. М.: Финансы и статистика, 2000. 672 с.
8. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. М.: Экспертное бюро-М, 1998. 224 с.

## **9. ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК**

Методология оценки риска как основа принятия управленческих решений. Риск, уровень риска, расчет риска. Идентификация опасностей: классификация источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них. Вероятность и последствия. Оценка и прогноз. Мониторинг опасных ситуаций. Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду. Основные подходы к оценке риска крупномасштабных аварий. Долгосрочные эффекты опасных воздействий. Синергетический и кумулятивный эффект.

Региональная оценка риска. Зоны экологического риска. Стоимостная оценка снижения рисков. Техногенные системы: определение и классификация. Определение степени опасности системы. Критерии опасности техногенной системы для окружающей среды. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий.

Виды территорий с экологически опасными ситуациями и присвоение им статуса специальных зон. Понятие чрезвычайных экологических ситуаций и зон экологического бедствия. Критерии классификации чрезвычайных ситуаций. Управление природопользованием в условиях ЧС. Организация ликвидации и система предупреждения чс. Действия предприятия в условиях ЧС.

Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Технические, технологические, организационные, нормативные, экономические меры обеспечения безопасности населения и окружающей среды. Ответственность за нарушение требований экологической безопасности. Международная ответственность за трансграничный ущерб. Международное сотрудничество в обеспечении экологической безопасности.

Методы снижения экологического риска. Требования к размещению опасных производственных объектов. Методы предупреждения и ликвидации загрязнений. Предотвращение химического, физического, биологического риска. Внедрение безотходных и высокоэффективных технологий.

Риск обращения с отходами производства и потребления. Виды и классификация отходов. Требования в сфере использования, обезвреживания, складирования, хранения и захоронения отходов. Экологическое сознание и проблема образования отходов. Экологический паспорт отходов предприятия.

Управление риском. Экологический аудит промышленного предприятия. Обязательность процедур оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Декларация безопасности промышленных объектов. Лицензирование деятельности. Установление санитарно-защитных и охранных зон. Техническое регулирование (стандартизация и сертификация деятельности). Страхование ответственности за вред, причиненный окружающей среде и населению.

## **10. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА**

Экологическое проектирование: цели, задачи, этапы, стадии, методы, объекты. Понятие проблемных ситуаций. Принцип комплексности. Информационная база экологического обоснования проектирования и технико-экономического обоснования. Нормативно-методологические основы экологического проектирования. Экологические стандарты. Экологические критерии. Нормативы качества окружающей среды в экологическом проектировании.

Сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта ОВОС. Нормативная и методическая основа экологической экспертизы.

Нормирование и стандарты состояния природной среды и допустимых антропогенных воздействий. Обоснование показателей и признаков состояния отдельных компонентов природы.

Роль экологической экспертизы в устойчивом развитии государства.

Экологическое проектирование. Принципы, цели и задачи. Основные понятия.

Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Процедура ОВОС на территории России и за рубежом.

Нормативы качества окружающей среды в экологическом проектировании.

Экологический паспорт промышленного объекта, его структура, цели, задачи и порядок оформления.

Декларация промышленной безопасности, ее цели, задачи, структура и порядок оформления.

Экологическое проектирование природоохранных объектов.

Законодательная и нормативная основа экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы.

Процедура проведения экологической экспертизы.

***Рекомендуемая литература:***

1. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник для вузов. М: Аспект-Пресс; 2005. 384 с.

2. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Практика. Учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2002. 286 с.

3. Дончева А.В., Казаков Л.К., Калущков В.Н. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды М.: Экология, 1992. 524 с.

4. Комментарий к Федеральному закону «Об экологической экспертизе». М.: БЕК, 1999. 224 с.

5. Основы эколого-географической экспертизы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. 240 с.

6. Природоохранные нормы и правила проектирования. Справочник. М.: Стройиздат, 1990. 527 с.

7. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

8. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. Учебное пособие / Под ред. А.Т.Никитина, С.А.Степанова. М.: Изд-во МНЭПУ; Новь, 2000. 648 с.

*Составители: профессор С.А. Бузмаков, доцент С.А. Кулакова.*

*Программа одобрена Ученым советом географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета.*