**ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ: «Экспертиза в области экологической безопасности»**

**Цель:** углубленное изучение закономерностей и законов экологического регулирования природопользования; принципов и методов анализа и прогнозирования процессов природопользования; современных средств и методов автоматизированной системы сбора, хранения и анализа данных мониторинга состояния окружающей среды; принципов организации и управления природоохранной деятельностью в чрезвычайных ситуациях; методов наблюдений и анализа состояния экосистем.

**Модуль1**

**Правовые основы природопользования**

**и охраны окружающей среды**

Тема 1. Предмет экологического права

 Тема 2. Нормы экологического права и экологические правоотношения.

 Тема 3. Источники экологического права

 Тема 4. Экологическое законодательство

 Тема 5. Экологические права и обязанности

 Тема 6. Организационный механизм природопользования, охраны окружающей природной среды и обеспечения экологической безопасности (экологическое управление).

 Тема 7. Экономический механизм природопользования, окружающей природной среды и обеспечения экологической безопасности.

 Тема 8. Юридическая ответственность за экологические правонарушения

 Тема 9. Экологические требования к хозяйственной деятельности

 Тема 10. Правовая охрана окружающей среды в городах и иных поселениях

 Тема 11. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов, зон, зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

 Тема 12. Правовой режим использования и охраны недр.

 Тема 13. Правовой режим использования и охраны вод

 Тема 14. Правовой режим использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов

 Тема 15. Правовой режим использования и охраны животного мира.

 Тема 16. Правовой режим охраны атмосферного воздуха.

 Тема 17. Правовой режим использования и охраны природных ресурсов континентального шельфа РФ

 Тема 18. Правовой режим использования и охраны природных ресурсов исключительной экономической зоны РФ

 Тема 19. Правовое регулирование природопользования и охраны окружающей среды в зарубежных странах.

 Тема 20. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.

**Модуль 2**

**Экономика и прогнозирование**

**промышленного природопользования**

Тема 1 Процессы промышленного природопользования как объекты эколого-экономического анализа и прогнозирования.

Тема 2 Экономическая оценка важнейших видов природных ресурсов. Тема 3 Оценка экологического риска.

**Модуль 3**

**Управление охраной окружающей среды** .

Тема 1 Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием.

Тема 2 Законодательная и нормативная база УООС.

Тема 3 Экологическая документация.

**Модуль 4**

**Экологический менеджмент и экологическое
аудирование**

 Тема 1 Понятие "экологический менеджмент".

 Тема 2 Экономическая эффективность экологического менеджмента.
 Тема 3 Критерии аудита систем экологического менеджмента.

**Модуль 5.**

**Общая экология.**

Тема 1 Организмы и среда, лимитирующие факторы.

 Тема 2. Предмет и задачи экологии.

 Тема 3 Организм и среда обитания.

 Тема 4 Популяции и сообщества.

 Тема5Экосистемы

 Тема6.Биосфера

 Тема 7 Биоразнообразие: возможности сохранения и восстановления

 Тема 8 Особо охраняемые природные территории.

 Тема 9 Потребление энергии и изменение климата.

 Тема 10 Население Земли и потребление продовольствия.

 Тема 11 Социальная экология и экология человека.

 Тема 12 Антропогенное воздействие на литосферу.

Тема13 Биологическое действие акустических полей.

Тема 14 Электромагнитное излучение и биосфера.

Тема 15 Радиоактивное воздействие на биосферу.

Тема 16 Экологическая опасность космической деятельности (КД).

**Модуль 6.**

**Химия окружающей среды.**

Тема 1 Основные физико-химические процессы в атмосфере, гидросфере и почвенном слое.

**Модуль 7.**

**Геоэкология.**

Тема 1 Геосферы Земли.

Тема 2 Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Тема 3 Геосферы Земли и деятельность человека

Тема 4 Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем

Тема 5 Методы анализа геоэкологических проблем

Тема 6 Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии

**Модуль 8.**

**Источники загрязнения окружающей среды и
экоаналитический мониторинг**

Тема1 Источники загрязнения, виды и состав загрязнений.

Тема 2 Назначение мониторинга и классификация видов мониторинга;

Тема 3 Методы идентификации и определения веществ- загрязнителей:

Тема 4 Обработка результатов наблюдений. Оценка экологической ситуации

**Модуль 9.**

**Системы защиты среды обитания** .

Тема 1 Классификация и основы применения экобиозащитной техники.

 Тема 2 Стратегия и тактика защиты гидросферы.

 Тема 3 Переработка и утилизация твердых отходов.

 Тема 4 Защита от энергетического загрязнения биосферы.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Модуль 10.**

**Модели в проблеме окружающей среды**.

Тема 1 Основные уравнения переноса.

Тема 2 Конечно-разностный метод и метод конечных элементов. Тема 3 Математические проблемы оптимизации предприятиями загрязняющих веществ различной природы.

**Модуль 11.**

**Геоинформационные системы.**

 Тема 1 Представление пространственной информации в ЭВМ.

 Тема 2 Способы ввода информации в ПЭВМ.

 Тема 3 Классические ГИС профессионального и настольного типа.

**Модуль 12.**

**Природные и техногенные катастрофы и их
моделирование .**

 Тема 1 Загрязнение окружающей среды.

 Тема 2 Оптимизация безопасных путей эвакуации.

 Тема 3 Загрязнение водных пространств органическими соединениями.

**Модуль 13.**

**Геоэкологическое проектирование и экспертиза**.

 Тема 1 Экологическое обоснование хозяйственной деятельности.

 Тема 2 Государственная экологическая экспертиза.

**Модуль 14**

**Компьютерная обработка данных геомониторинга
(практикум)** .

 Тема 1 Средства ввода и хранения данных в ЭВМ.

**Модуль 15.**

**Экологическая токсикология.**

Тема 1. Оценка экологической опасности химического загрязнения.

Тема 2. Токсикометрия и актуальные проблемы гигиенического регламентирования химического загрязнения окружающей среды. Тема 3. Комбинированное и комплексное действие химических веществ.

Тема 4. Промышленная и сельскохозяйственная токсикология

Тема 5. Организм человека и животных как объект воздействия вредных веществ.

 Тема 6. Поступление ксенобиотиков в организм, их распределение и вы деление.

 Тема 7. Связь между химической структурой и биологической активностью ксенобиотиков. Связь токсичности веществ с некоторыми их химическими и физико-

 Тема 8. Вредные вещества в окружающей среде.