

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.В.09 «Прикладная экология»**

**Цель:** формирование у студентов представления о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия на нее, о путях снижения мощности этого воздействия, развить навыки самообразования.

**Задачи:**

- получение углубленных знаний о влиянии на природную среду антропогенной нагрузки и об экологических последствиях этого процесса;
- изучение подходов рационального использования природных ресурсов;
- изучение основ агроэкологии и основных ее проблем, в том числе связанных с применением минеральных удобрений (нитратная проблема) и пестицидов;
- изучение вопросов рационального использования и охраны земель;
- познакомить с организацией оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при планировании новых производств и государственной экологической экспертизы этих проектов, государственного экологического контроля за деятельностью действующих предприятий;
- дать представление о специфике прикладной радиоэкологии.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ПК - 5</b>	Способен осуществлять деятельность в области обращения с отходами.	ПК-5.1: выполняет расчеты образования отходов на предприятии и платы за их размещение при помощи типовых методик; ПК-5.2: ведет учетно-отчетную документацию в области обращения с отходами; ПК-5.3: участвует в разработке и реализации комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, в т.ч. программ производственного экологического контроля и мониторинга

**Тематика и содержание лекционных занятий**

**Тема 1.** Прикладная экология – цели и задачи

Прикладная экология. Основные термины и понятия. Задачи прикладной экологии в профессиональной деятельности.

**Тема 2.** Рекреационная экология и ее возможности

Экологические основы охраны природы в профессиональной деятельности. Охраняемые природные территории и их виды. Заповедники. Национальные парки.

Заказники. Памятники природы. Заповедно-охотничьи хозяйства. Резерваты. Памятники всемирного наследия. Санитарно-курортные зоны.

Заказники. Виды заказников: комплексные, ботанические, геологические, гидрологические, геологические, зоологические и др. Сроки организации заказников. Система охотничьих заказников и ее значение.

Заповедники как эталоны природы. Их роль в охране окружающей среды. Распределение заповедников по основным типам ландшафтов. Заповедники биосферные. Международная научная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

Принципиальная схема биосферного заповедника. Ядро (абсолютно охраняемая территория), буферная зона (с частично ограниченной хозяйственной деятельностью), обычная зона со строго регламентированным рациональным природопользованием. Роль биосферного заповедника в осуществлении экологического мониторинга.

**Тема 3.** Основные принципы рационального природопользования в профессиональной деятельности.

Правовые и моральные требования к охране окружающей среды. Природные ресурсы Земли

Ресурсы Земли. Топливные и энергетические ресурсы. Ресурсы металлов и неметаллов. Водные, земельные, лесные ресурсы. Истощаемость природных ресурсов. Рекреационные и эстетические ресурсы. Ресурсосбережение. Минеральные ресурсы океана.

Земельный фонд планеты. Структура земельного фонда материков. Инвентаризация природных ресурсов, земельных, водных, лесных и т.п. Кадастр и его типы.

**Тема 4.** Виды загрязнения окружающей среды

Виды загрязнения окружающей среды: инградиентное (химическое), параметрическое (физическое), биоценотическое (на популяции), стационарно-деструктивное. Радиационное и шумовое загрязнения окружающей среды. Ущерб от загрязнения окружающей среды. Глобальные, региональные и локальные загрязнения.

**Тема 5.** Окружающая среда и здоровье населения

«Здоровье», «окружающая среда». Кто здоров в России. Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Техногенные факторы воздействия на здоровье человека. Вода как фактор здоровья.

Право граждан на здоровую и благоприятную окружающую природную среду.

**Тема 6.** Гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения

Экология медицины. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений. Гигиеническое нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиеническое нормирование химических веществ в водной среде. Гигиеническое регламентирование химических веществ в почве.

**Тема 7:** Антропогенные экосистемы

Агроэкосистемы. Особенности структуры и энергетики сельскохозяйственных экосистем. Представления об экологически оптимизированных агропопуляциях, агроценозах, агроэкосистемах. Урбоэкосистемы. Особенности структуры и энергетики городских и промышленных систем. Промышленная экосистема как перспективная модель функционирования промышленного производства. Региональные экологические проблемы, связанные с урбанизацией, промышленностью и сельским хозяйством.

**Тема 8.** Экологические аспекты деятельности предприятий

Экологический аспект энергетики. Взаимосвязь экологического и химического аспектов энергетики как отрасли промышленности. Традиционные и нетрадиционные

источники энергии. Химические и перспективные источники энергии. Атомная энергетика. Использование энергии Солнца. Водородная энергетика. Производство биоэнергии. Риск и выгода.

Воздействие химической промышленности на окружающую среду. Отрасли химической промышленности. Экологические проблемы отраслей химической промышленности на примере нефтехимии. Структура нефтехимической промышленности. Сырьевая база. Способы переработки, продукты. Основные химические продукты переработки нефти и природного газа. Процессы обессеривания. Газообразные выбросы. Тепловые потери. Системы очистки сточных вод и утилизации отходов.

Воздействие горного производства на окружающую среду. Прямые типы воздействия. Сокращение полезной площади земель. Нарушение почвенного покрова. Уничтожение растительности. Создание техногенных форм рельефа (карьеры, отвалы, хвостохранилища и т.д.). Деформация грунтов и земной коры при подземном способе добычи полезных ископаемых.

Косвенные типы воздействия. Изменение режима грунтовых вод. Загрязнение атмосферы токсинами. Загрязнение поверхностных и подземных водотоков. Подтопление и заболачивание. Повышение уровня заболеваемости населения. Химические механизмы оказываемых воздействий.

Перспективные промышленные технологии. Безотходные технологии. Чистые технологии и замкнутые циклы. Моделирование экологических производств. Стратегические принципы будущего развития технологий.

#### **Тема 9: Отходы**

Отходы жидкие, твердые и газообразные. Отходы коммунальные (бытовые), промышленные, сельскохозяйственные и строительные. Отходы производства: возвратные и безвозвратные. Радиоактивные отходы.

Способы обеззараживания и переработки отходов. Переработка и хранение особо опасных токсических отходов. Вторичное использование сырья и отходов. Примеры вторичного использования сырья в химической промышленности. Сжигание отходов. Пиролиз и термолиз твердых отходов, сравнительный анализ. Система переработки отходов, совместимая с окружающей средой.