

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Мониторинг экологической безопасности в машиностроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Машины и аппараты пищевых производств

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-7.1: Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении;
- ОПК-7.2: Способен разрабатывать безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Мониторинг экологической безопасности в машиностроении» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Теоретические и методические основы экологического мониторинга.** Основные понятия, цели, задачи и становление системы экологического мониторинга. Виды экологического мониторинга. Проектирование систем мониторинга и принципы рациональной организации наблюдений. Методы экологического мониторинга. Нормативное и правовое регулирование экологического мониторинга в России. Основные итоги мониторинга Российской Федерации..

**2. Уровни организации экологического мониторинга.** Глобальный мониторинг окружающей среды. Государственный мониторинг окружающей среды. Региональный мониторинг окружающей среды. Взаимодействие уровней экологического мониторинга: ведомственный мониторинг. Согласование международных требований при взаимодействии уровней мониторинга. Основные тенденции и международные требования к мониторингу качества вод. Европейский опыт обмена информацией о состоянии окружающей среды. Оценка трансграничных загрязнений как результат мониторинга..

**3. Загрязнители в окружающей среде.** Миграция и трансформация веществ в атмосфере. Классификация источников загрязнения атмосферы. Общие представления о моделировании загрязнения атмосферы. Миграция и трансформация веществ в водной среде. Баланс вещества на участках сброса сточных вод. Расчет распространения примесей в водных объектах. Моделирование загрязнения водной среды органическими отходами.

Миграция и трансформация веществ в почвах. Процессы диффузии в почвах и донных осадках. Моделирование загрязнения почв при разливах углеводородов.

Биоаккумуляция. Специфические загрязнители. Нефтяные углеводороды. Прочие химические вещества-загрязнители при добыче нефти. Органические суперэкоксиканты. Тяжелые металлы. Проектирование пробоотбора природных сред. Проектирование комплексного мониторинга экосистем ..

**4. Фоновый и биомониторинг.** Понятие фонового мониторинга. Требования к размещению станций фонового мониторинга. Программы наблюдений на станциях. Результаты фонового мониторинга в России. Понятие и основные объекты биомониторинга. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды. Организмы-индикаторы состояния окружающей среды. Биомониторинг в составе комплексного экологического мониторинга.

**5. Мониторинг физических воздействий и геофизических явлений.** Мониторинг акустических воздействий. Основные характеристики шумовых воздействий Мониторинг комплексного воздействия всех источников шума на городской территории. Мониторинг отдельных источников шума. Радиационный мониторинг. Мониторинг опасных геофизических явлений. Закономерности природных катастроф. Классификации природных опасностей и чрезвычайных ситуаций. Организация мониторинга геологической среды. Виды зонирования территорий по разновидностям развития нежелательных природных и техногенных явлений.

## **6. Методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении**

**на основе производственного экологического мониторинга..** Специфика воздействий машиностроения на окружающую среду. Принципы организации системы производственного экологического мониторинга. Общие требования к системе ПЭМ. Принципы построения системы ПЭМ. Требования к функциональным подсистемам ПЭМ. Исходные материалы для организации мониторинга на предприятии. Информационные потоки в системе производственного мониторинга. Технологии и средства контроля природных сред. Алгоритм экоаналитического контроля загрязнения. Экологический учет и промышленный экологический мониторинг..

## **7. Производственный экологический мониторинг на машиностроительном предприятии.**

Особенности производственного экологического контроля в металлургии и металлообработке. Особенности производственного экологического контроля в производстве неметаллических материалов. Особенности производственного экологического контроля на машиностроительных предприятиях. Инструментальный контроль выбросов отходящих газов. Сточные воды предприятий. Инструментальный контроль загрязнения почв и грунтов. Принципы выбора параметров для включения в программы производственного экологического контроля. Принципы выбора временных характеристик ПЭК. Требования к метрологическому обеспечению системы производственного экологического контроля..

Разработал:  
директор института  
кафедры БЖД

А.В. Михайлов

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина