

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3 «Экологический мониторинг»

Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки: «Биотехнология»

Квалификация выпускника: бакалавр

Выпускающая кафедра: ПБТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экологический мониторинг» являются:

- а) формирование знаний* о главных положениях экологического мониторинга для получения объективной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов;
- б) обучение технологии* разработки программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственной деятельности;
- в) обучение способам* получения объективной информации о критических факторах антропогенного воздействия на природу, фактическом состоянии окружающей среды под воздействием антропогенных факторов;
- г) раскрытие сущности процессов*, происходящих в окружающей среде под воздействием антропогенных факторов, и механизмов реализации обеспечения экологической безопасности производств и продукции.

2. Содержание дисциплины «Экологический мониторинг»:

Понятие об экологической безопасности. Влияние производственной и иной деятельности человека на окружающую среду. Понятие экологического мониторинга. Задачи и виды экологического мониторинга. Методы наблюдений. Методы оценки состояния. Методы прогноза состояния объектов окружающей среды.

Нормативная документация в области экологической безопасности. Экологическое нормирование в РФ. Нормативы качества окружающей среды, нормативы предельно допустимого воздействия на окружающую среду.

Общие сведения о свойствах основных химических загрязнителей. Экологическое значение их появления в окружающей среде. Превращения веществ в окружающей среде. Влияние этих процессов на экологическую безопасность.

Биологический мониторинг (биологические и биохимические методы оценки загрязнения окружающей среды). Понятие о биодоступности. Биотестирование, биоиндикация - методы интегральной оценки загрязнения ОС. Биоиндикация на молекулярном уровне. Ферментативные реакции. Биоиндикация на уровнях клетки, ткани, организмов, популяций. Иммунохимические методы анализа.

Химические и биосенсоры при оценке экологической безопасности. Понятие о химических сенсорах, их конструкция, принципиальное отличие от классических методов химического анализа. Биосенсоры. Типы биологического компонента в чувствительном слое биосенсора. Биосенсоры с потенциометрическими, амперометрическими преобразователями. Иммунизация биокомпонентов в биосенсорах.

Особенности пробоотбора и пробоподготовки образцов в экологическом мониторинге. Необходимость разделения и концентрирования токсикантов из-за сложного состава анализируемых матриц и сверхнизких содержаний в них определяемых веществ. Основные приемы концентрирования и разделения: твердофазная и жидкостная экстракция, анализ равновесного пара, очистка эксклюзионной хроматографией. Препаративные станции. Методы отбора проб. Хранение отобранных проб.

Концентрирование компонентов воздушных сред (паров, аэрозолей) в жидкие поглотительные среды, на сорбентах, мембранных фильтрах.

Обзор физико-химических методов, используемых в экологическом мониторинге (хроматографических, спектроскопических, электрохимических).

Методы контроля токсикантов в воздушных средах. Воздушная среда как один из основных источников токсикации человека. Понятие об экспозиции токсичных веществ, их дозе. Санитарно-химический контроль паров, аэрозолей. Индивидуальная активная и пассивная химическая дозиметрия. Газоанализаторы, газосигнализаторы с различными типами преобразователей.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) теоретические основы экологического мониторинга, современную систему экологического мониторинга России, организацию мониторинга природных сред, специальные системы мониторинга;
- б) основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;
- в) методы аналитического контроля химических загрязнителей в объектах производственной деятельности, окружающей среде;
- г) стандарты и нормативы качества окружающей среды;
- д) национальные и международные стандарты в области экологического менеджмента;

2) Уметь:

- а) пользоваться терминологией дисциплины;
- б) оценивать результаты воздействия промышленных выбросов на окружающую среду;
- в) пользоваться необходимой нормативной документацией при обеспечении контроля экологической безопасности производств и продукции;
- г) обосновывать выбор методов исследования при оценке и прогнозе состояния объектов окружающей среды;
- д) использовать компьютерные технологии для планирования и проведения экологического мониторинга.

3) Владеть:

- а) навыками использования правовых и нормативных актов в области охраны окружающей среды;
- б) навыками проведения эксперимента при аналитическом контроле состояния объектов окружающей среды;
- в) методами научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

Зав. каф. ПБТ



Сироткин А.С.