

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОБИОТЕХНОЛОГИЯ

Цель освоения дисциплины углубленное изучение фундаментальных основ биотехнологии в области биодegradации техногенных отходов; - формирование необходимой дополнительной базы знаний по профилю будущей профессиональной деятельности аспиранта; углубленное изучение основ ресурсного природопользования.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с фундаментальными, инженерно-технологическими и экологическими основами и прикладными сферами использования экобиотехнологии, абиотическими и биотическими процессами в природных средах, с современными представлениями о способах управления ими; - изучение промышленных методов и технологий, используемых для очистки загрязненных природных и техногенных сред..

Содержание дисциплины:

Антропогенные факторы химического и биологического загрязнения окружающей среды. Органические ксенобиотики, соединения азота, серы, фосфора, тяжелые металлы и радионуклиды. Биологические методы для решения задач охраны окружающей среды. Мониторинг окружающей среды. Методы биотестирования и биоиндикации в мониторинге. Микроорганизмы — биодеструкторы. Экофизиология микроорганизмов деструкторов ксенобиотиков.

Биологические методы очистки воздуха. Биологическая дезодорация газов. Основные методы и принципиальные конструкции установок. Утилизация диоксида углерода с помощью микроорганизмов. Деструкция органического вещества. Трансформация ксенобиотиков. Аэробные процессы окисления ксенобиотиков. Анаэробные процессы разложения и превращения органических соединений. Первичные анаэробы. Циклы серы и метана.

Биологическая очистка почв. Экология почвенных микроорганизмов и биоремедиация загрязненных почв и грунтов. Биодеструкторы нефти и нефтепродуктов Биологическая переработка твердых отходов. Биодеструкция природных и синтетических полимерных материалов. Компостирование. Вермикультура. Утилизация отходов с получением биогаза. Микроорганизмы для получения биогаза.

Экология водных организмов и особенности биодеструкции экотоксикантов. Биологическая очистка сточных вод. Принципиальные схемы очистных сооружений. Основные принципы работы, методы и сооружения аэробной и анаэробной биологической очистки сточных вод и переработки промышленных отходов.

Длительность изучения: один семестр