

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая биотехнология»

Целью освоения дисциплины «Экологическая биотехнология» является формирование комплекса знаний у обучающихся об организационных, научных и методических основах понимания фундаментальных основ экологии, раскрываются основные биотехнологические методы, применяемые для защиты окружающей среды, которые включают в себя биоремедиацию, основные законы микробного синтеза, методы генетической инженерии, биотехнологические процессы утилизации отходов.

Задачи дисциплины

- изучение процесса биодegradации нефти и нефтепродуктов;
- изучение процесса биоудаления тяжелых металлов и радионуклидов из окружающей среды;
- изучение процесса биодеструкции твердых органических отходов;
- изучение процесса биоочистки сточных вод и газовоздушных выбросов.

Тема. Основные вопросы.

Тема 1 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ. Развитие биотехнологии как науки. Экологическая ситуация и состояние окружающей среды. Биосфера и место в ней человечества. Изучение круговоротов веществ в биосфере. Современные направления совершенствования биологической очистки сточных вод в аэробных условиях

Тема 2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ. Значение биотехнологии в развитии экологизированного сельского хозяйства. Биотехнологические процессы в решении экологических проблем. Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организмы. Изучение популяций

Тема 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА. Биобезопасность трансгенных растений. Экологические проблемы, связанные с трансгенными организмами Окружающая среда и здоровье человека

Тема 4 МЕТАНОГЕНЕЗ. Метановое брожение. Метанообразующие бактерии. Биогазовые установки. Выход биогаза из отдельных видов сырья. Преимущества биогазовых технологий. Биотехнологическая переработка промышленных отходов

Тема 5 БИОРЕМЕДИАЦИЯ. Принципы биоремедиации. Биоремедиация атмосферы. Биоремедиация почвы. Биоремедиация нефтяных загрязнений. Технологии биорекультивации (биоремедиации), применяемые в России. Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава воды. Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава атмосферы

Тема 6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ. Понятие о плодородии почв. Виды почвенного плодородия. Показатели плодородия почв. Фитосанитарное состояние почвы. Воспроизводство плодородия. Оптимизация плодородия. Оценка степени деградации почв. Биотехнологическая переработка растительного сырья. Оценка экологической опасности применения пестицидов

Тема 7 ДЕГРАДАЦИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.

Деградация нефти и нефтепродуктов с применением микроорганизмов. Особенности трансформации нефти в природных средах. Биологические способы очистки от загрязнений нефтью и нефтепродуктами. Биоразлагаемые полимерные материалы

Тема 8 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НЕФТЕЗАРАЖЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ. Последствия загрязнения нефтью
Оценка загрязнения нефтью водоемов, используемых для орошения сельскохозяйственных угодий

Тема 9 КОМПСТИРОВАНИЕ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ. Органические отходы – сырье для компостирования. Компостирование как процесс переработки твердых отходов. Антропогенные воздействия на литосферу. Оценка качественного состава литосферы

Тема 10 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Использование биотехнологии в сельском хозяйстве для решения экологических задач.. Экологические проблемы сельского хозяйства. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства Загрязнение агроэкосистем радионуклидами. Совершенствование технологии анаэробной очистки сточных вод. Состав и свойства активного ила

Тема 11 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ. Экологическая оценка загрязнения территории. Анализ антропогенной нагрузки. Методы оценки экологического состояния окружающей среды. Экологическое картографирование территории Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов. Экологические задачи по определению загрязненности территории

Объем дисциплины 108 часов, 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет