

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая биотехнология»**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным персональным образовательным программам высшего образования)

**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 биодеградации 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. Анропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава воды. Анропогенные 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 НЕФТИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ.**

Деградация нефтии 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 КОМПОСТИРОВАНИЕ 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 исчерпания невозобновимых ресурсов. Экологические задачи по определению загрязненности территории

**Объем дисциплины** 180 часов, 5 з.е.

**Форма промежуточного контроля** – экзамен