

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экобиотехнология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Выполнение РГЗ, курсовых проектов и курсовых работ не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. **Предмет, задачи и перспективы развития экобиотехнологии.** Краткий исторический очерк развития науки. Значение экобиотехнологии для других отраслей народного хозяйства и для защиты окружающей среды.

Строение клетки. Формы и размеры микроорганизмов. Методы окраски микроорганизмов. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, особенности их организации. Принципы систематики микроорганизмов. Водоросли, актиномицеты, микромицеты, вирусы. Значение микроорганизмов в природе и современной технологии синтеза биологически активных соединений.

2. **Физиология микроорганизмов.** Химический состав микроорганизмов. Типы питания микробов. Дыхание микробов. Ферменты, их роль в превращении веществ микроорганизмами.

Рост и размножение микроорганизмов. Микробопитательные среды, их классификация. Методы обнаружения и выделения микроорганизмов.

Основные понятия генетики. Прикладная клеточная и генная инженерия.

Основы кинетики биохимических реакций. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Методы иммобилизации.

Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.

3. **Биотехнологии.** Основы биосинтетических процессов. Инженерные основы биотехнологии. Технологические приемы и аппаратное оформление для выращивания микроорганизмов.

Технологические производства, использующие микроорганизмы. Использование микроорганизмов для извлечения из руд цветных, редких металлов, золота и урана и очистки сточных вод от металлов. Использование микроорганизмов при добыче нефти и угля. Биотехнологические способы очистки от нефти.

4. **Трансформация** приоритетных химических и биологических загрязнителей, основные группы микроорганизмов – биодеструкторов загрязнений и способы их селекции и геной инженерии.

5. **Экобиотехнологии в сельском хозяйстве.** Экобиотехнологии в очистке газовых выбросов. Методы биоремедиации природных сред. Основные группы биопрепаратов и способы их получения, биологические методы переработки отходов. Модернизация существующих методов очистки и разработка технологических схем биотехнологий в природных условиях, методики их технико-экономической и эколого-экономической оценки.