

Аннотация рабочей программы дисциплины «Оборудование биотехнологических производств»

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний и умений по технологическим процессам биотехнологии, методам расчета процессов и аппаратов, аппаратурному оформлению основных этапов биотехнологического процесса.

- Задачи дисциплины: научить профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов;
- разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда;
- применить современные информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья;
- применить инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья.

Введение. Типовая аппаратура биохимических производств, ее материал и детали.

Предмет и задачи курса. Связь с общетехническими и специальными дисциплинами, с курсовым и дипломным проектированием. Стратегия системного анализа биотехнологических систем (БТС). Критерии эффективности и оптимальности БТС. Классификация и требования, предъявляемые к аппаратам. Факторы, определяющие конструкцию реакционных аппаратов: агрегатное состояние реагирующих веществ, консистенция реакционной массы, температура реакции, давление, тепловой эффект реакции, теплоносители и хладагенты, химический характер реагирующих веществ. Методы расчета биореакторов.

Аппаратура типовых процессов биотехнологии.

. Основы промышленной асептики. Способы стерилизации жидкостей. Разработка технологических схем стерилизации жидкостей. Особенности стерилизующей фильтрации воздуха. Технологические схемы сжатия и очистки воздуха. Стерилизация оборудования, деконтаминация воздуха в производственных помещениях. Методы расчета теплообменного оборудования биореакторов

Основное ферментационное оборудование, его выбор и расчет. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств.

Конструкции ферментеров. Критерии выбора и оценка эффективности работы биореактора. Автоматизированный контроль и управление биореакторами. Отделение биомассы: флотация, флокуляция, фильтрация, центрифугирование, мембранное разделение. Выделение целевого продукта: осаждение, экстракция, адсорбция, абсорбция, ионный обмен, кристаллизация, выпаривание, сушка. Методы расчета адсорбционного оборудования.

Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования материалов. Аппаратура для хранения, транспортировки и дозирования жидкого сырья. Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования твердых материалов. Вспомогательное оборудование для газов. Перемещение газов по трубопроводам, цистерны, баллоны. Методы расчета сушильного оборудования.

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.