

Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Целью освоения дисциплины «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» являются формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах процессов и аппаратов пищевых производств.

Задачи дисциплины

- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Содержание дисциплины

ТЕМА 1. Теоретические основы науки о процессах и аппаратах пищевых производств.

Введение в дисциплину «Процессы и аппараты пищевых производств». Понятие: процесс, технология механическая и химическая. Возникновение и развитие науки о процессах и аппаратах. Основные группы процессов.

Основные положения и научные основы курса «Процессы и аппараты пищевых производств». Законы сохранения массы и энергии. Законы равновесия системы. Законы переноса массы и энергии и принцип движущей силы. Принцип оптимизации проведения процесса. Законы масштаб. перехода и моделирования.

Основные физико-химические свойства сырья, полупродуктов и продуктов пищевой промышленности. Основные понятия. Особенности некоторых технических свойств пищевых продуктов.

Теория подобия. Моделирование процессов и аппаратов. Понятие о подобии физических явлений. Понятие об обобщенных (безразмерных) величинах. Методы моделирования. Основные правила моделирования.

ТЕМА 2. Механические процессы. Измельчение. Дробление и резание. Классификация способов дробления. Общие требования, предъявляемые к дробилкам. Устройство и работа основных типов дробилок. Классификация устройств для резания.

Сортирование. Просеивание (разделение по размерам частиц). Классификация машин для просеивания. Разделение по форме частиц. Разделение по скорости осаждения частиц.

Прессование и гранулирование. Типы прессов. Перемешивание. Перемешивание в жидкой среде. Перемешивание сыпучих масс (смешивание).

ТЕМА 3. Гидромеханические процессы. Разделение неоднородных систем. Классификация неоднородных систем.

Осаждение. Осаждение в гравитационном поле (отстаивание). Осаждение в центробежном слое. Циклоны. Электроосаждение.

Фильтрация. Типы фильтрационных процессов. Теория фильтрования с образованием осадка. Два режима фильтрования с образованием осадка. Расчет фильтров. Ультрафильтрация. Центробежное фильтрование.

ТЕМА 4. Гидравлические процессы. Общие вопросы прикладной гидравлики. Структура потоков в аппаратах непрерывного действия. Движение жидкостей. Насосы.

Гидродинамика взаимодействия газа (пара) и жидкости. Псевдоожженный (кипящий) слой.

ТЕМА 5. Тепловые и холодильные процессы. Теоретические основы теплообмена. Основные понятия и определения. Аппараты для нагрева и охлаждения (теплообменников). Классификация теплообменников.

Теплообменные процессы. Процесс выпаривания. Методы выпаривания. Классификация и конструктивные схемы выпарных аппаратов. Однокорпусные и многокорпусные выпарные установки.

ТЕМА 6. Массообменные процессы. Классификация массообменных процессов. Массоотдача, массопередача, молекулярная диффузия.

Сушка. Общая характеристика процесса. Виды связи влаги с материалом. Кривые сушки и кривые скорости сушки. Классификация и устройство сушилок.

Сорбционные процессы. Общие понятия. Абсорбция и адсорбция. Десорбция. Основные типы аппаратов. Использование в пищевом производстве.

Кристаллизация и растворение. Основные понятия и определения. Условия и способы проведения процессов. Аппараты для проведения процессов.

Перегонка. Ректификация. Виды, способы. Аппараты для перегонки.

Экстрагирование и экстракция. Виды экстракции. Экстракторы.

Биохимические процессы. Ферментация. Пастеризация. Стерилизация.

Объем дисциплины — 3 з. е.

Форма промежуточного контроля — экзамен