

Аннотация рабочей программы адаптированной дисциплины «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

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

Задачи адаптационной дисциплины:

- сформировать способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;
- сформировать способность осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения.

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. Устройство и работа основных типов дробилок. Распыление. Шлифование. Обработка материалов под давлением.

Разделение сыпучих сред. Вибрационное сепарирование. Виброударное сепарирование. Пневматическое сепарирование в псевдооживленном слое. Вибропневматическое сепарирование. Магнитное сепарирование. Сита.

ТЕМА 3. Гидромеханические процессы. Гомогенные и гетерогенные системы. Теоретические основы перемешивания. Перемешивание жидких сред: пневматическое, циркуляционное, статическое и механическое. Мешалки. Диспергирование. Гомогенизация. Эмульгирование.

Разделение неоднородных систем. Осаждение в поле силы тяжести. Осаждение в поле центробежных сил. Центрифуги. Сепараторы. Циклоны. Электроосаждение.

Фильтрация. Основные закономерности фильтрации. Особенности закупорочного фильтрования. Виды фильтрования. Оборудование для фильтрования.

Основы мембранной технологии. Классификация мембранных процессов. Обратный осмос.

ТЕМА 4. Гидравлические процессы. Основы гидравлики. Жидкости как рабочие тела гидравлических систем. Движение жидкостей. Насосы. Течение вязкопластичных пищевых материалов.

ТЕМА 5. Тепловые и холодильные процессы. Теоретические основы теплообмена. Виды тепловых процессов. Аппараты для нагрева и охлаждения. Теплообменники. Холодильное оборудование. Тепловые расчеты.

Выпаривание. Изменение свойств раствора при сгущении. Однокорпусные вакуумные выпарные установки. Многокорпусные выпарные установки

ТЕМА 6. Массообменные процессы. Характеристика и кинетика массопередачи. Массотдача. Сорбционные процессы: адсорбция, абсорбция, десорбция. Абсорберы и адсорберы. Ионнообменная адсорбция.

Сушка пищевых продуктов. Формы связи с материалом. Процесс сушки. Равновесная влажность. Сушильное оборудование.

Кристаллизация и растворение. Кинетика и условия кристаллизации. Методы кристаллизации. Кристаллизаторы. Растворение.

Перегонка и ректификация. Ректификационные установки. Экстрагирование и экстракция. Экстрагирование в системе жидкость-жидкость. Экстрагирование в системе твердое тело-жидкость. Виды экстракции. Экстракторы.

Биохимические процессы. Ферментация. Пастеризация. Стерилизация.

Объем дисциплины — 6 зачетных единиц.

Форма промежуточного контроля — экзамен