

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

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

## **Задачи 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.

Фильтрование. Основные закономерности фильтрования. 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