

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Процессы и аппараты пищевых производств»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Биотехнология продуктов питания из растительного сырья

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-7.2: Выбирает и описывает работу технологического оборудования пищевых производств;
- ПК-9.1: Осуществляет расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Введение. Объём, содержание, предмет дисциплины. Виды классификации процессов и аппаратов. Основные классы процессов пищевых производств. Основные законы технологических процессов. Основные

физические свойства пищевых сред..

2. Механика сплошной среды. Основные физические свойства жидкостей и газов, их механические характеристики. Параметры состояния. Кавитация. Растворимость. Вязкость. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.

Коэффициент динамической вязкости.

3. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Силы давления жидкости на плоские и криволинейные стенки. Приборы для измерения давления..

4. Гидродинамика. Кинематика жидкости - основные понятия. Уравнение сплошности в гидравлике в дифференциальной и интегральной формах. Динамика жидкости. Уравнение сохранения энергии (уравнение Бернулли) для

идеальной жидкости. Уравнение сохранения энергии для потока реальной жидкости. Гидродинамическое подобие. Критерии подобия. Числа Эйлера, Рейнольдса, Фруда..

5. Гидравлические машины. Гидравлические машины, их характеристики. Насосные установки. Вентиляторы и вентиляционные установки..

6. Механические процессы. Сортирование сыпучих материалов.

Механические и электрофизические методы сортирования.. Сортирование по размерам миделевого сечения частиц сыпучего материала.

Классификация просеивающих поверхностей. Геометрические параметры

разделения частиц просеиванием. Основные технологические схемы

сортирования просеиванием. Сортирование по длине частиц сыпучего материала.

Сортирование по форме и коэффициенту трения поверхности частиц.

Сортирование по плотности и коэффициенту трения поверхности частиц

сыпучего материала. Сортирование сыпучих материалов: электрофизические

методы сортирования (магнитная сепарация, электростатическая сепарация,

сепарация по оптическим свойствам.

7. Механические процессы. Измельчение. Физические основы измельчения. Классификация способов измельчения. Конструкции и работа основных типов измельчающих машин.

8. Механические процессы. Прессование и гранулирование. Виды процессов прессования и гранулирования. Классификация способов и

прессующих машин. Конструктивно-технологические схемы прессующих машин..

9. Механические процессы. Перемешивание сыпучих и пластических материалов.

Классификация машин и аппаратов для перемешивания

сыпучих материалов. Оценка эффективности перемешивания. Конструктивно-технологические схемы машин и аппаратов для перемешивания жидких продуктов.

10. Гидромеханические процессы. Перемешивание жидких сред. Перемешивание в жидких средах: виды перемешивания; оценка эффективности перемешивания; насосный эффект; типы мешалок для механического перемешивания; схема течения жидкости в аппарате с простой лопастной мешалкой; аппараты циркуляционного перемешивания; аппараты поточного перемешивания; аппараты пневматического перемешивания.

11. Гидромеханические процессы. Разделение неоднородных систем. Описание работы технологического оборудования пищевых производств для отстаивания и осаждения. Классификация неоднородных систем. Методы разделения. Отстаивание и осаждение. Конструктивно-технологические схемы технологического оборудования пищевых производств для осуществления процессов разделения неоднородных сред.

12. Гидромеханические процессы. Разделение неоднородных систем. Фильтрование. Мембранные методы и ультрафильтрация. Псевдооживление. Разделение неоднородных систем фильтрованием: классификация процессов фильтрования; классификация фильтрационных аппаратов; конструктивно-технологические схемы фильтрующих аппаратов. Мембранные методы разделения; обратный осмос; ультрафильтрация. Псевдооживление.

13. Тепловые процессы. Способы теплообмена. Нагревание, охлаждение, выпаривание, конденсация. Устройство теплообменной аппаратуры, расчет и подбор теплообменников. Способы выпаривания, устройство выпарных аппаратов.

14. Массообменные процессы. Общие сведения. Сорбционные процессы. Ректификация. Механизмы массообмена в различных системах. Классификация массообменных процессов. Абсорбция, адсорбция, ионный обмен. Ректификация. Конструктивно-технологические схемы оборудования для осуществления массообменных процессов.

15. Массообменные процессы. Экстрагирование. Сушка. Кристаллизация. Экстракция и экстрагирование: массопередача, схемы и расчет процессов экстрагирования, конструкции и расчет экстракторов. Сушка: характеристика и виды сушки, варианты сушильных процессов, конструкции сушилок. Кристаллизация: общие сведения, устройство кристаллизаторов.

16. Биотехнологические процессы. Общие сведения. Кинетика ферментационных процессов. Технологическое оборудование для проведения процессов ферментации в пищевых производствах.

Разработал:
старший преподаватель
кафедры ТБПВ

Е.С. Дикалова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина