

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.3 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки: 35.04.06 *Агроинженерия*

Направленность (профиль): *Машины и оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции*

Трудоемкость 4 з.е.

Промежуточная аттестация: экзамен

Автор: Е.В. Чупров

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических умений в области конструктивно-технологических свойств оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана направления и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистрантов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижения планируемых результатов освоения программы магистратуры – направлены на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач.

знает: методологию организации и оценки результатов научных исследований и проектных работ,

умеет: осуществлять письменное и устное общение, работать в команде, способствовать социальной сплоченности, кооперации с коллегами,

имеет опыт: навыками проведения научно-исследовательских работ самостоятельно и в составе команды

ПК-1 способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

знает: современные проблемы науки и производства в агроинженерии;

умеет: анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения;

имеет опыт: навыками анализа и решения проблем науки и производства в агроинженерии.

ПК-5 способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК.

знает: особенности организации высокопроизводительного использования и надежной работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на крупных предприятиях АПК;

умеет: обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на крупных предприятиях АПК;

имеет опыт: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности производства на основе комплексного использования сырья, замены дефицитных материалов, изыскания способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства; выбора машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Общие сведения о машинах и аппаратах для переработки продукции животноводства и растениеводства. Классификация машин и аппаратов перерабатывающих предприятий. Производительность современных машин и аппаратов.

Тема 2. Оборудование для производства муки

Технологическая линия мукомольного производства. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для подготовки зерна к помолу. Машины и аппараты для отделения примесей. Конструктивно-технологические свойства оборудования для гидротермической и механической обработки поверхности зерна. Устройства для дозирования и контроля качества зерна.

Тема 3. Оборудование для производства крупы

Технологическая линия производства крупы. Стадии технологического процесса.

Проблемно-ориентированная лекция. Характеристика комплексов оборудования. Машины для шелушения и шлифования крупяных зерновых

культур. Их технические характеристики. Конструктивно-технологические свойства оборудования для отбора ядра и дробления полученной крупы. Размещение оборудования для производства крупы.

Тема 4. Оборудование хлебопекарных предприятий

Размещение технологического оборудования на заводах по производству хлебобулочных изделий. Тестоприготовительное оборудование. Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия. Конструктивно-технологические свойства оборудования для разделки теста. Тестоделительная машина.

Тема 5. Оборудование для производства макаронных изделий

Конструктивно-технологические свойства оборудования для замеса, формования и разделки макаронных изделий. Просеиватели, смесители, магнитные ловители. Конструктивно-технологические свойства оборудования для дозирования, смешивания, вакуумирования рецептурных компонентов. Сушильные аппараты, накопители-стабилизаторы. Машины для фасования и групповой упаковки макаронных изделий

Тема 6. Оборудование для производства сахара-песка

Технологическая линия производства сахара-песка. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для подготовки свеклы к производству. Измельчающие машины-свеклорезки. Диффузная установка. Аппараты предварительной и основной дефекации, сатураторы, отстойники, сульфитаторы, фильтры. Выпарная установка, вакуум-аппараты, мешалки, центрифуги. Виброконвейер, сушильно-охладительные установки, вибросита.

Тема 7. Оборудование для производства картофельного крахмала

Технологическая линия производства картофельного крахмала. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для подготовки клубней картофеля к переработке и тонкого измельчения картофеля. Шнековая осадительная центрифуга, приемные сборники для каши, вспомогательное оборудование. Центробежные ситовые аппараты, гидроциклонные установки

Тема 8. Оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника

Технологическая линия производства растительного масла из семян подсолнечника. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для очистки и сушки семян, отделения чистого ядра и его измельчения. Оборудование для пропаривания и жарения мезги.

Конструктивно-технологические свойства оборудования для отжима растительных масел. Классификация шнековых прессов. Оборудование для очистки растительных масел. Машины для упаковки и укладки фасованного масла.

*Тема 9. Оборудование для транспортирования, приемки и хранения
молока*

Классификация оборудования. Насосы для перекачивания молока и молочных продуктов. Конструктивно-технологические свойства оборудования для учета и взвешивания молока и молочных продуктов. Конструктивно-технологические свойства оборудования для хранения молока и молочных продуктов. Технологический расчет оборудования для транспортирования, приемки и хранения молока.

*Тема 10. Оборудование для механической и тепловой обработки молока
и молочных продуктов*

Классификация оборудования для механической обработки молочных продуктов.

Проблемно-ориентированная лекция. Конструктивно-технологические свойства оборудования для удаления из молока механических примесей. Конструктивно-технологические свойства оборудования для разделения и концентрирования молока мембранными методами. Конструктивно-технологические свойства оборудования для гетерогенных систем. Конструктивно-технологические свойства оборудования для предварительного обезвоживания творожной и казеиновой масс. Конструктивно-технологические свойства оборудования для гомогенизации молока и молочных продуктов. Технологический расчет оборудования для механической обработки молока и молочных продуктов.

Классификация оборудования для тепловой обработки молока. Аппараты для охлаждения молока. Установки для нагревания молока. Конструктивно-технологические свойства оборудования для пастеризации молока и молочных продуктов. Аппараты для стерилизации молочных продуктов. Установки для вакуум-термической обработки молока. Технологический расчет оборудования для тепловой обработки молока.

Тема 11. Оборудование для производства сливочного масла

Классификация оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для подготовительных процессов. Конструктивно-технологические свойства оборудования для выработки сливочного масла. Технологический расчет оборудования для выработки сливочного масла.

Тема 12. Оборудование для производства творога и сыра

Классификация оборудования для производства творога. Конструктивно-технологические свойства оборудования для получения и обработки сгустка, охлаждения творога, перетиранья и перемешивания творожной массы.

Поточно-технологические линии производства творога. Технологический расчет оборудования для производства творога.

Классификация оборудования для производства сыра. Конструктивно-технологические свойства оборудования для выработки сырного зерна, формования и прессования сырной массы. Оборудование сырохранилищ. Конструктивно-технологические свойства оборудования для производства плавленого сыра. Технологический расчет оборудования для производства сыра.

Тема 13. Оборудование для производства мороженого

Классификация оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для фризирования смеси мороженого, закалки мороженого. Конструктивно-технологические свойства оборудования для выпечки вафель. Поточные технологические линии производства мороженого. Технологический расчет оборудования для производства мороженого.

Тема 14. Оборудование для производства сгущенных и сухих молочных продуктов

Классификация оборудования для производства сгущенных молочных продуктов. Вакуум-выпарные установки. Конструктивно-технологические свойства оборудования для приготовления сахарного сиропа, охлаждения сгущенного молока. Технологический расчет оборудования для производства сгущенных молочных продуктов.

Классификация оборудования для производства сухих молочных продуктов. Конструктивно-технологические схемы основных типов сушилок. Конструктивно-технологические свойства оборудования для сушки молока, жидких и твердых молочных продуктов. Технологический расчет оборудования для производства сухих молочных продуктов.

Тема 15. Технологическое оборудование линий убоя и переработки скота

Классификация и состав линий. Способы и оборудование для оглушения животных. Конструктивно-технологические свойства оборудования для транспортирования туш в цехе убоя. Конструктивно-технологические свойства оборудования для сбора крови, съемки шкур. Технологический расчет оборудования линий убоя скота.

Назначение и классификация оборудования для первичной обработки свиней. Душевые устройства и моечные машины. Конструктивно-технологические свойства оборудования для шпарки, удаления щетины, опалки и очистки туш. Технологический расчет оборудования для первичной обработки свиней.

Назначение и классификация оборудования для обработки продуктов убоя скота. Конструктивно-технологические свойства оборудования для первичной обработки шкур, разделки туш. Конструктивно-технологические свойства оборудования для обработки субпродуктов и обработки кишок. Технологический расчет оборудования для обработки продуктов убоя скота.

Тема 16. Технологическое оборудование линий убоя и переработки птицы

Назначение и классификация оборудования. Технологические линии убоя и первичной переработки птицы. Конструктивно-технологические свойства оборудования для обработки пера. Технологический расчет линий убоя и переработки птицы.

Тема 17. Оборудование для измельчения и перемешивания мясных продуктов

Классификация оборудования для измельчения мяса и шпика. Мясорезательные машины и шпикорезки. Волчки. Конструктивно-технологические свойства оборудования для тонкого измельчения мясного сырья. Технологический расчет оборудования для измельчения мяса и шпика.

Классификация оборудования для перемешивания мясных продуктов. Фаршемешалки. Фаршесмесители. Технологический расчет оборудования для перемешивания мясных продуктов.

Тема 18. Оборудование для посола мяса и формирования мясных продуктов

Классификация оборудования. Посолочные комплексы и агрегаты. Посолочные шприцы и автоматы. Конструктивно-технологические свойства оборудования для массирования мяса. Технологический расчет оборудования для посола мяса.

Классификация оборудования для формирования мясных продуктов. Шприцы. Формовочные аппараты и машины. Технологический расчет оборудования для формирования мясных продуктов.

Тема 19. Оборудование для тепловой обработки мясных продуктов

Проблемно-ориентированная лекция. Классификация оборудования. Конструктивно-технологические свойства оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов. Конструктивно-технологические свойства оборудования для варки мясных продуктов. Конструктивно-технологические свойства оборудования для тепловой обработки мясных консервов. Технологический расчет оборудования для тепловой обработки мясных продуктов.

Тема 20. Оборудование для холодильной обработки мясных продуктов

Классификация оборудования. Холодильные шкафы. Сборные холодильные камеры. Способы охлаждения и оборудование холодильных камер. Воздушные скороморозильные камеры. Плиточные морозильные аппараты. Криогенные морозильные аппараты и линии. Перспективное морозильное оборудование. Технологический расчет оборудования для холодильной обработки мясных продуктов.