

Дисциплина «МЕХАНИЗАЦИЯ И ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ»

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Механизация и процессы производства муки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.08.01) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль – Технология хранения и переработки зерна.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья должен быть подготовлен к производственно-технологической и расчетно-проектной деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему профессиональных знаний по механизации основных процессов переработки зерна в муку, настройке оборудования на оптимальный технологический режим.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- изучить типовые схемы производства муки, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование;
- изучить технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования для производства муки, его устройство и принцип действия, правила эксплуатации;
- научиться разрабатывать технологические и машинно-аппаратные схемы, пооперационные технологические инструкции переработки зерна в муку;
- приобрести умения правильного подбора и эффективной эксплуатации технологического оборудования для производства муки, производить его настройки и регулировки на оптимальные технологические режимы;
- приобрести навыки контроля эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

профессиональными:

- способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

типовые схемы производства муки, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование; технологические и эксплуатационные требования к основным видам

оборудования для переработки зерна в муку, устройство и принцип действия, правила эксплуатации оборудования;

должен уметь:

разрабатывать технологические и машинно-аппаратные схемы, пооперационные технологические инструкции переработки зерна в муку; эксплуатировать технологическое оборудование для производства муки, производить его настройки и регулировки на оптимальные технологические режимы;

должен владеть:

навыками контроля эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Ассортимент, пищевая, энергетическая ценность муки и сырье для ее производства

Цель и задачи дисциплины. Ассортимент, пищевая и энергетическая ценность муки

Место дисциплины в структуре подготовки бакалавра, ее основные разделы и темы. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Современное состояние производства и потребления мукомольной продукции. Классификация зерновых продуктов из пшеничной и ржаной муки. Ассортимент и потребительские качества муки. Химический состав, пищевая, биологическая и энергетическая ценность муки. Требования к качеству муки и товарные стандарты. Основные пороки готовой продукции и причины их возникновения. Современные методы оценки основных показателей качества муки. Критерии безопасности муки и их нормы.

Характеристика зернового сырья для производства муки

Виды зернового сырья и особенности использования их в мукомольном производстве. Особенности строения и химического состава зернового сырья. Основные технологические свойства сырья: количество и качество клейковины, стекловидность, натура. Оценка пригодности сырья для производства муки. Современные методы оценки основных технологических свойств зерна. Влияние технологических свойств зерна на выход и качество готовой продукции, удельный расход энергии, потребительские достоинства муки.

Общая технология и типовые схемы мукомольного производства

Общая технология производства муки. Основные стадии и процессы производства муки, их общая характеристика. Управление технологическими процессами, оценка их эффективности. Драной, шлифовочный, ситовечный, размольный процессы. Классификация помолов. Принципы построения помолов. Сортные помолы пшеницы и ржи. Понятие о выходах муки. Нормы выхода готовой продукции. Факторы, влияющие на выход готовой продукции. Варианты построения технологических схем.

Общая характеристика технологических линий и оборудования мукомольного производства

Технологические линии производства муки и агрегатные мельницы, их техническое оснащение. Технологические требования к линиям производства муки. Классификация оборудования и его характеристика. Оценка эффективности работы оборудования. Пути повышения эффективности их эксплуатации. Комплектование оборудования технологической линии.

Раздел 2. Основные процессы и средства механизации производства муки

Процессы и средства механизации транспортировки и хранения зернового сырья и муки

Учет и выдача сырья и муки. Транспортирование, хранение, требования к складам и силосам. Основные свойства сырья и муки, учитываемые при хранении: сыпучесть, самосортирование, объемная масса, угол естественного откоса. Порядок размещения сырья и муки при хранении. Сроки и режимы хранения. Факторы, влияющие на продолжительность хранения сырья и муки: состав и влажность сырья и муки, температура, относительная влажность воздуха, способ хранения. Основные пороки сырья и муки при хранении, причины их возникновения. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Устройство и принцип действия, эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования.

Процессы и средства механизации подготовки зерна к помолу

Приемка сырья. Взвешивание, размещение и хранение. Особенность очистки мукомольного зерна от примесей. Основные параметры очистки сырья от примесей, их контроль и регулирование. Гидротермическая обработка зерна. Влияние гидротермической обработки на технологические свойства зерна, потребительские качества муки. Технологическая схема процесса. Способы и режимы гидротермической обработки. Оценка технологической эффективности гидротермической обработки зерна. Основные параметры гидротермической обработки зерна, их контроль и регулирование. Формирование помольных партий. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Устройство и принцип действия, эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования.

Процессы и средства механизации измельчения зерна в муку

Измельчение зерна. Влияние измельчения зерна на технологические свойства зерна, потребительские качества муки. Технологическая схема процесса. Способы и режимы измельчения зерна. Оценка технологической эффективности измельчения зерна. Основные параметры измельчения зерна, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Устройство и принцип действия, эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования.

Процессы и средства механизации сортирования продуктов измельчения зерна

Классификация продуктов измельчения. Сортирование продуктов измельчения. Технологическая схема процесса. Основные параметры сортирования продуктов измельчения зерна, их контроль и регулирование. Обогащение промежуточных продуктов. Технологическая схема процесса. Оценка технологической эффективности обогащения промежуточных продуктов. Основные параметры обогащения промежуточных продуктов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Устройство и принцип действия, эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования.

Раздел 3. Технологические схемы и механизированные процессы производства пшеничной муки

Технологические схемы и механизированные процессы производства пшеничной сортовой муки

Общая характеристика сортовой пшеничной муки. Нормы выхода готовой продукции. Характеристика сырья для производства муки. Особенности построения технологических схем производства и разработки механизированных процессов. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования. Разработка пооперационных технологических инструкций.

Технологические схемы и механизированные процессы производства пшеничной обойной муки

Общая характеристика обойной пшеничной муки. Нормы выхода готовой продукции. Характеристика сырья для производства муки. Особенности построения технологических схем производства и разработки механизированных процессов. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования. Разработка пооперационных технологических инструкций.

Раздел 4. Технологические схемы и механизированные процессы производства ржаной муки и муки из нетрадиционных видов сырья

Технологические схемы и механизированные процессы производства ржаной муки

Общая характеристика ржаной муки. Нормы выхода готовой продукции. Характеристика сырья для производства муки. Особенности построения технологических схем производства и разработки механизированных процессов. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования. Разработка пооперационных технологических инструкций.

Технологические схемы и механизированные процессы производства муки из нетрадиционного сырья

Общая характеристика муки из нетрадиционного сырья. Нормы выхода готовой продукции. Характеристика сырья для производства муки. Особенности построения технологических схем производства и разработки механизированных процессов. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию, их подбор. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Контроль эксплуатационных и технологических параметров работы оборудования. Разработка пооперационных технологических инструкций.

3.2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 5, 6 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	90/2,5
В том числе:	
Лекции	36
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	54/-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа студентов (всего)	90/2,5
В том числе:	-
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	13/-
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	-
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	40/-
Реферат	-
Подготовка к зачету	10
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость	180/5