

Дисциплина «МЕХАНИЗАЦИЯ И ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ»

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Механизация и процессы производства комбикормов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.07.01) 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 комбикорма, настройке оборудования на оптимальный технологический режим.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- изучить типовые схемы производства комбикормов, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование;
- изучить технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования для производства комбикормов, его устройство и принцип действия, правила эксплуатации;
- научиться разрабатывать технологические и машинно-аппаратные схемы, пооперационные технологические инструкции переработки зерна в комбикорма;
- приобрести умения правильного подбора и эффективной эксплуатации технологического оборудования для производства комбикорма, 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 комбикорма, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование; технологические и эксплуатационные требования к основным видам

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

должен уметь:

разрабатывать технологические и машинно-аппаратные схемы, пооперационные технологические инструкции переработки зерна в комбикорма; эксплуатировать технологическое оборудование для производства комбикормов, 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 комбикормов и сырье для их производства

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

Место дисциплины в структуре подготовки бакалавра, ее основные разделы и темы. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Комбикорма полнорационные, комбикорма-концентраты, белково-витаминные добавки, кормовые смеси, премиксы, заменители цельного молока. Гранулированные, брикетированные, рассыпные комбикорма, крупки. Ассортимент комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы. Химический состав комбикормов. Питательные вещества комбикормов. Сырой протеин, аминокислоты, сырой жир, сырая клетчатка, витамины и минеральные вещества. Усвояемость питательных веществ комбикорма. Энергетическая ценность и обменная энергия комбикормов.

Характеристика сырья для производства комбикормов

Классификация сырья для производства комбикормов. Сырье растительного происхождения: зерно злаковых и зернобобовых культур, сено, кукурузные стержни, свекловичный жом, лузга ячменя и овса, травяная мука, хвойная мука, морские водоросли. Сырье животного происхождения: молочные, мясные, рыбные продукты, отходы их переработки. Сырье минерального происхождения: поваренная соль, мел, известняк, ракушки, фосфаты. Побочные продукты промышленности: маслоэкстракционной, мукомольной, крупяной, крахмало-паточной, свеклосахарной, бродильной. Специальные компоненты комбикормов: аминокислоты, витамины, микроэлементы, антибиотики и т.д. Питательная ценность, особенность использования сырья.

Требования к безопасности сырья. Хранение сырья и подготовка к использованию в производстве

Требования к качеству и безопасности сырья растительного, животного и минерального происхождения. Основные показатели качества зернового сырья: цвет, запах, состояние, влажность, содержание сорной примеси (в том числе вредной и минеральной), содержание испорченных зерен, зараженность вредителями хлебных запасов. Оценка пригодности сырья для производства комбикормов. Хранение сырья и подготовка к использованию в производстве.

Общая технология производства комбикормов. Типовые схемы комбикормового производства. Технологические линии и классификация оборудования

Основные стадии и процессы производства комбикормов, их общая характеристика. Варианты построения технологических схем. Технологические линии и их техническое

оснащение. Технологические требования к линиям производства комбикормов и оборудованию. Классификация оборудования и его характеристика.

Раздел 2. Основные процессы и средства механизации производства комбикормов

Процессы и средства механизации приемки и подготовки сырья

Приемка сырья. Взвешивание, размещение и хранение. Требования к складам и силосам. Хранения в штабелях. Порядок размещения сырья и комбикормов при хранении. Сроки и режимы хранения. Основные пороки сырья и комбикормов при хранении, причины их возникновения. Очистка сырья от примесей. Основные параметры очистки сырья от примесей, их контроль и регулирование. Сушка комбикормовых компонентов. Основные параметры сушки сырья, их контроль и регулирование. Гидротермическая обработка зерна. Влияние гидротермической обработки на технологические свойства зерна, потребительские качества комбикормов. Технологическая схема процесса. Способы и режимы гидротермической обработки. Оценка технологической эффективности гидротермической обработки зерна. Основные параметры гидротермической обработки зерна, их контроль и регулирование. Шелушение зерна пленчатых культур. Влияние шелушения на технологические свойства зерна, потребительские качества комбикормов. Способы и режимы шелушения зерна. Оценка технологической эффективности шелушения зерна. Основные параметры шелушения зерна, их контроль и регулирование. Измельчение сырья. Влияние измельчения зерна на потребительские качества комбикормов. Технологическая схема измельчения зерна. Оценка технологической эффективности измельчения. Основные параметры измельчения сырья, их контроль и регулирование. Плющение зерна. Влияние плющения на технологические свойства зерна, потребительские качества комбикормов. Основные параметры плющения 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 дозирования и смешивания компонентов комбикормов

Дозирование компонентов комбикорма. Влияние дозирования на потребительские качества комбикормов. Технологическая схема дозирования компонентов. Способы и режимы дозирования. Оценка технологической эффективности дозирования. Основные параметры дозирования компонентов комбикормов, их контроль и регулирование. Смешивание компонентов. Влияние смешивания на потребительские качества комбикормов. Способы и режимы смешивания. Оценка технологической эффективности смешивания. Основные параметры смешивания компонентов комбикормов, 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 гранулирования и брикетирования комбикормов

Гранулирование. Влияние гранулирования на потребительские качества комбикормов. Технологическая схема гранулирования комбикормов. Способы и режимы изготовления гранул. Оценка технологической эффективности гранулирования. Основные параметры гранулирования комбикормов, их контроль и регулирование. Брикетирование. Влияние брикетирования на потребительские качества комбикормов. Основные параметры брикетирования комбикормов, их контроль и регулирование. Экструдирование. Влияние экструдированного сырья на качество комбикормов. 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 комбикормов для коров и свиней

Технологические схемы и механизированные процессы производства комбикормов для дойных коров

Физиологические особенности потребления и потребность организма дойных коров в комбикормах. Учет породы, возраста животных. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в комбикорма. Взаимозаменяемость компонентов в рецепте. 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 комбикормов для молодняка крупного рогатого скота на откорме

Физиологические особенности потребления и потребность организма молодняка крупного рогатого скота на откорме в комбикормах. Учет породы, возраста животных. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в комбикорма. Взаимозаменяемость компонентов в рецепте. 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 комбикормов для свиней

Физиологические особенности потребления и потребность организма свиней в комбикормах. Учет породы, возраста животных. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в комбикорма. Взаимозаменяемость компонентов в рецепте. 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 комбикормов для молодняка свиней на откорме

Физиологические особенности потребления и потребность организма молодняка свиней на откорме в комбикормах. Учет породы, возраста животных. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в комбикорма. Взаимозаменяемость компонентов в рецепте. 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 комбикормов для кур и премиксов

Технологические схемы и механизированные процессы производства комбикормов для кур-несушек

Физиологические особенности потребления и потребность организма кур-несушек в комбикормах. Учет породы, возраста птицы. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в комбикорма. Взаимозаменяемость компонентов рецепта. 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 комбикормов для бройлеров на откорме

Физиологические особенности потребления и потребность организма бройлеров на откорме в комбикормах. Учет породы, возраста птицы. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в комбикорма. Взаимозаменяемость компонентов в рецепте. 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 премиксов

Классификация премиксов, их назначение и состав. Характеристика основных рецептов, порядок их составления. Максимальные нормы введения отдельных компонентов в премиксах. Взаимозаменяемость компонентов в рецепте. 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 4, 5 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	70
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	-
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	-
Реферат	-
Подготовка к зачету	20
Контроль (подготовка к экзамену)	-
Общая трудоемкость	180/5