Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.5 Технология комбикормов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2016

1350470

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 5 от "25" 01 2016 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии пищевых производств _____ Н.П. Владимиров
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент _____ В.В. Ваншин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья _____ Н.П. Владимиров
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ Т.М. Крахмалева
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Ваншин В.В., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основных технологических этапов производства комбикормов. Освоение данной дисциплины позволит студенту получить знания и навыки по ведению технологического процесса на комбикормовых предприятиях.

Задачи:

Задачей освоение дисциплины является подготовка бакалавров для самостоятельной профессиональной деятельности на комбикормовых предприятиях. Студенты должны получить опыт позволяющий использовать теоретические знания и практические навыки при управлении технологическим процессом производства комбикормов. Освоить современные компьютерные технологии, используемые для составления рецептов комбикормов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.3 Технология муки, Б.1.В.ОД.6 Элеваторы и склады, Б.1.В.ОД.7 Хранение зерна и пищевых продуктов*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.11 Технохимический контроль*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: перечень основных источников научно-технической информации отражающих отечественный и зарубежный опыт по технологии комбикормов **Уметь:** использовать полученную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в производстве комбикормовой продукции **Владеть:** методами анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по технологии комбикормов	ПК-13 способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Знать: основные критерии оценки при проведении производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство комбикормов **Уметь:** использовать методики проведения производственных испытаний и внедрения результатов исследований и разработок в промышленное производство **Владеть:** методами и приемами проведения производственных испытаний и внедрения результатов исследований и разработок в промышленное производство комбикормов	ПК-15 готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство
Знать: основы обработки экспериментальных данных используемых для анализа технологических процессов производства комбикормов из растительного сырья **Уметь:** организовать точный и объективный сбор экспериментальных данных при оценке процессов производства комбикормов из растительного сырья **Владеть:** статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов производства комбикормов из растительного сырья	ПК-17 способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**12,5**	**12,5**
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение контрольной работы (КонтрР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**95,5** +	**95,5** +
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о кормлении животных и комбикормах	10,5	0,5	-	-	10
2	Сырьевая база комбикормовой промышленности	10,5	0,5	-	-	10
3	Продукция, вырабатываемая комбикормовой промышленностью	10,5	0,5	-	-	10
4	Очистка, шелушение и измельчение комбикормового сырья	12,5	0,5	-	2	10
5	Дозирование и смешивание компонентов комбикормов	14,5	0,5	-	4	10
6	Прессование комбикормов	17,5	0,5	-	2	15
7	Способы влаготепловой обработки сырья и ввода жидких компонентов в комбикорма	11,5	0,5	-	-	11
8	Технология производства комбикормов, белково-витаминных добавок, премиксов, заменителя цельного молока, жидких комбикормов	10,5	0,5	-	-	20
	Итого:	108	4	-	8	96
	Всего:	108	4	-	8	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Общие сведения о кормлении животных и комбикормах

Краткое содержание предмета. Анализ научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыта по производству комбикормов. Значение комбикормовой промышленности для

развития животноводства, рыбоводства и птицеводства. Краткий обзор развития комбикормовой промышленности. Основные, питательные вещества комбикормового сырья. Химический состав кормов. Понятие о переваримости и питательной ценности комбикормов.

№ 2. Сырьевая база комбикормовой промышленности

Основные виды сырья, применяемые в комбикормовой промышленности, их питательная ценность и классификация. Корма растительного происхождения. Кормовые продукты пищевых и технических производств, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье. Сырье животного происхожденя. Кормовые продукты микробиологической и химической промышленности. Сырье минерального происхождения. Биологически активные вещества. Технологические свойства сырья. Приемка, размещение, хранение сырья и передача его в переработку.

№ 3. Продукция, вырабатываемая комбикормовой промышленностью

Комбикормовая продукция и рецепты. Обозначение рецептов комбикормов, БВД и премиксов. Стандарты на рецепты. Расчет питательной ценности рецептов комбикормов. Возможные замены компонентов комбикормов. Эффективность использования ЭВМ для оптимизации рецептуры комбикормов и составления временных рецептов, исходя из наличия сырья. Методы и приемы проведения производственных испытаний и внедрения результатов исследований и разработок в промышленное производство

№ 4. Очистка, шелушение и измельчение комбикормового сырья

Очистка зернового сырья. Очистка мучнистого сырья. Очистка сырья минерального происхождения. Выделение металломагнитных примесей. Шелушение зерна пленчатых культур. Дробление и измельчение сырья. Проверка и контроль работы измельчающего оборудования. Определение крупности размола продукта.

№ 5. Дозирование и смешивание компонентов комбикормов

Дозирование компонентов комбикормов. Объемное и весовое дозирование. Дозирование непрерывное и периодическое. Допустимые отклонения при объемном и весовом дозировании. Проверка и контроль работы дозаторов. Факторы, влияющие на точность дозирования комбикормового сырья. Смешивание компонентов комбикормов. Значение процесса смешивания в производстве комбикормов. Смешивание непрерывное и порционное. Смешивание сыпучих и жидких компонентов комбикормов. Оценка эффективности смешивания. Типы применяемых смесителей.

№ 6. Прессование комбикормов

Необходимость прессования продуктов комбикормового производства. Способы гранулирования и брикетирования. Факторы, влияющие на процесс прессования. Процесс производства крупки. Методы и контроль качества готовой продукции.

№ 7. Способы влаготепловой обработки сырья и ввода жидких компонентов в комбикорма

Влаготепловая обработка сырья и ее необходимость. Экструдирование и экспандирование сырья и комбикормов. Тостирование соевого шрота. Обжаривание и микронизация зернового сырья. Характеристика жидких компонентов. Особенности ввода мелассы и жира в комбикорма. Производство карбамидного концентрата.

№ 8. Технология производства комбикормов, белково-витаминных добавок, премиксов, заменителя цельного молока, жидких комбикормов

Принципиальная схема производства комбикормов. Линия зернового и мучнистого сырья. Линия прессованных и крупнокусковых продуктов. Линия кормовых продуктов пищевых производств. Линия сырья минерального происхождения. Линия травиной муки. Линия дозирования смешивания. Линия гранулирования. Отпуск комбикормов. Типы комбикормовых заводов.

Технология производства БВД. Производство премиксов. Виды премиксов. Линия подготовки наполнителя. Линия подготовки солей микроэлементов. Линия подготовки холинхлорида. Линия подготовки йодистого калия. Линия микроэлементов. Линия обработки и ввода жира. Линия дозирования наполнителя и компонентов премиксов. Линия смешивания. Линия фасовки продукции. Технология производства ЗЦМ. Технология производства жидких комбикормов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Контроль процесса измельчения комбикормового сырья.	2
2	5	Оценка процессов объемного и весового дозирования.	2
3	5	Определение равномерности смешивания компонентов комбикорма	2
4	6	Оценка эффективности процесса гранулирования комбикормов	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (7 семестр)

Примерные темы контрольных работ

1. Расчет технологической линии по производству комбикорма стартера для телят К-62-6-89 мощностью 400 т/сутки.
2. Расчет технологической линии по производству комбикорма стартера для телят К-62-7-89 мощностью 800 т/сутки.
3. Расчет технологической линии по производству комбикорма стартера для телят К-61-1-89 мощностью 700 т/сутки.
4. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для свиноматок ПК-53-1-89 мощностью 200 т/сутки.
5. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для бролейров ПК-5-1 мощностью 800 т/сутки.
6. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для яичных кур ПК-1-10-89 мощностью 100 т/сутки.
7. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для яичных кур ПК-1-13-89 мощностью 800 т/сутки.
8. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для откорма свиней ПК-55-3-89 мощностью 100 т/сутки.
9. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для откорма свиней ПК-55-6-89 мощностью 700 т/сутки.
10. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для ремонтного молодняка индюшат бройлеров ПК-11-1-89 мощностью 100 т/сутки.
12. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для ремонтного молодняка индюшат бройлеров ПК-13-1-89 мощностью 900 т/сутки.
13. Расчет технологической линии по производству полнорационного комбикорма для ремонтного молодняка индюшат бройлеров ПК-14-1-89 мощностью 500 т/сутки.
14. Расчет технологической линии по производству комбикорма стартера для телят К-61-3-89 мощностью 500 т/сутки.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004440-8, - Режим доступа:
http://znanium.com/bookread2.php?book=424214

3. Проектирование кормоцеха: деловая игра : учебное пособие / О.И. Детистова, В.И. Марченко, Д.И. Грицай, и др. – Ставрополь, 2014. – 64 с. - Режим доступа:
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514097

5.2 Дополнительная литература

1. Ваншин, В.В. Технология комбикормов [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / В.В. Ваншин. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 22 с.
2. Ваншин, В.В. Проектирование и расчет технологических процессов комбикормового производства [Электронный ресурс]: методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине «Технология комбикормов» / В.В. Ваншин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 54 с.
3. Черняев, Н.П. Технология комбикормового производства: учебник / Н.П. Черняев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 256 с.
4. Черняев, Н.П. Производство комбикормов / Н.П. Черняев. – М.: Агропромиздат, 1989. – 224 с. – ISBN 5-10-00511-4.

5.3 Периодические издания

Журналы:
- «Достижения науки и техники АПК»;
- «Пищевая промышленность»;
- «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология»;
- «Комбикорма»;

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://biblioclub.ru/ - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу Non-fiction, художественную литературу и т.д. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой.
2. http://e.lanbook.com/ - это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
4. http://www.sibpatent.ru – Патентный раздел сайта http://www.sibindustry.ru/, где можно провести патентный анализ или приобрести документы по конкретному патенту. Кроме того, представлена большая база оригинальных разработок для решения широкого круга проблем в промышленности, а также уникальные технологические возможности предприятий различных регионов России. Эта база постоянно пополняется авторами и разработчиками новых технологий.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

– Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint).
– Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий и лабораторных работ предназначены специализированные аудитории 3112а и 3117а, которые оборудованы комплектом ученической мебели, мультимедийным проектором, доской, экраном и специализированным оборудованием.

Основное оборудование и необходимые материалы для проведения лабораторных работ: сушильный шкаф СЭШ-3М, бюксы, ситовой рассев, набор сит, технические весы с разновесами, литровая пурка, мерные цилиндры 100, 250 $см^3$, установка для определения крошимости гранул, лабораторная молотковая дробилка, смеситель, тарельчатый дозатор, обоечная машина, весы электронные – технические и аналитические, пресс-экструдер ПЭШ-30/4.

Для проведения лекционных занятий имеется комплект плакатов и схем в электронном виде по технологии производства комбикормов.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки, ауд. 3122).

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Б.1.В.ОД.5 Технология комбикормов»

Направление подготовки: *19.03.02 Продукты питания из растительного сырья*
код и наименование

Направленность: *Общий профиль*

Год набора 2016

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2019 /2020 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 6 от "04" 02 2019 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии пищевых производств П.В. Медведев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Уполномоченный по качеству факультета (института)
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004440-8, - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=424214
2. Проектирование кормоцеха: деловая игра : учебное пособие / О.И. Детистова, В.И. Марченко, Д.И. Грицай, и др. – Ставрополь, 2014. – 64 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514097
3. Чеботарев, О. Н. Технология муки, крупы и комбикормов [Текст] / О. Н. Чеботарев, А. Ю. Шазо, Я. Ф. Мартыненко. - М. : МарТ, 2004. - 688 с. - (Технологии пищевых производств). - Библиогр.: с. 682. - ISBN 5-461-00015-0.

1

5.2 Дополнительная литература

1. Ваншин, В.В. Технология комбикормов [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / В.В. Ваншин. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 22 с.

2. Черняев, Н.П. Технология комбикормового производства: учебник / Н.П. Черняев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 256 с.

3. Черняев, Н.П. Производство комбикормов / Н.П. Черняев. – М.: Агропромиздат, 1989. – 224 с. – ISBN 5-10-00511-4.

4. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов [Текст] : учеб. пособие / Г. А. Егоров, В. Т. Линниченко, Е. М. Мельников.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1991. - 208 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

5. Ваншин, В. В. Расчет питательности комбикормового сырья и комбикормов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.48 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 38 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0

http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/59707_20171124.pdf

6. Ваншин, В.В. Проектирование и расчет технологических процессов комбикормового производства [Электронный ресурс]: методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине «Технология комбикормов» / В.В. Ваншин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 54 с.