Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.5 Технология комбикормов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

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

Технология продуктов питания из растительного сырья
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.5 Технология комбикормов*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 7 от "16" 03 2026 г.

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

Исполнители:

Доцент — подпись — 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 — личная подпись — П.В. Медведев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — С.А. Бикмиллеева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — А.В. Берестова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Ваншин В.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: получить знаний по технологии комбикормов; современным методам исследования качества сырья и готовой продукции; методам ведения и оптимизации технологических процессов, обеспечивающих высокий выход готовой продукции и ее наилучшее качество.

Задачи:

- изучить научные основы и общие технологические принципы производства комбикормов из растительного сырья, технологические добавки и улучшители используемые для повышения их качества;
- знать требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства комбикормов; оптимальные и рациональные режимы работы оборудования, обеспечивающие высокий выход готовой продукции и наилучшее ее качество;
- сформировать навыки самостоятельной работы при выполнении лабораторных работ с использованием современных методов контроля технологических процессов и сырья, навыки самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой;
- уметь проводить технологический контроль производства и анализировать проблемные производственные ситуации и задачи;
- получить навыки работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами;
- уметь организовать технологический процесс производства комбикормов из растительного сырья; организовать работу структурного подразделения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Отраслевая стандартизация и сертификация, Б1.Д.Б.30 Пищевая микробиология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.3.2 Малые предприятия агропромышленного комплекса, Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен осуществлять ведение технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-1-В-1 Знать научные основы и общие принципы переработки растительного сырья и производства продуктов питания, технологические добавки и улучшители, используемые при ПК*-1-В-2 Уметь использовать полученные	**Знать:** научные основы и общие принципы переработки растительного сырья, технологические добавки и улучшители, используемые при производстве комбикормов **Уметь:** использовать полученные знания при ведении технологического процесса производства комбикормов из

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	знания при ведении технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья ПК*-1-В-3 Владеть: навыками применения специализированных знаний в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для ведения технологических процессов	растительного сырья **Владеть:** навыками применения специализированных знаний в области технологии производства комбикормов из растительного сырья для ведения технологических процессов
ПК*-2 Способен осущесвлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-2-В-1 Знать требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья ПК*-2-В-2 Уметь пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов ПК*-2-В-3 Владеть: навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	**Знать:** требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства комбикормов из растительного сырья **Уметь:** пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов **Владеть:** навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами
ПК*-3 Способен осуществлять организационно-технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-3-В-1 Знать технологии производства продуктов питания из растительного сырья; основные структурные подразделения ПК*-3-В-2 Уметь организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; организовать работу структурного подразделения ПК*-3-В-3 Владеть навыками организации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	**Знать:** технологии производства комбикормов из растительного сырья; основные структурные подразделения **Уметь:** организовать технологический процесс производства комбикормов из растительного сырья; организовать работу структурного подразделения **Владеть:** навыками организации технологических процессов производства комбикормов из растительного сырья

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**102,25**	**102,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**41,75**	**41,75**
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	4	-	-	6
2	Сырьевая база комбикормовой промышленности	22	4	12	-	6
3	Продукция, вырабатываемая комбикормовой промышленностью	32	4	22	-	6
4	Очистка, шелушение и измельчение комбикормового сырья	20	4	-	12	4
5	Дозирование и смешивание компонентов комбикормов	20	4	-	12	4
6	Прессование комбикормов	18	4	-	10	4
7	Способы влаготепловой обработки сырья и ввода жидких компонентов в комбикорма	8	4	-	-	4
8	Принципиальная схема технологического процесса производства комбикормов	6	2	-	-	4
9	Технология производства белково-витаминных добавок, премиксов, заменителя цельного молока, жидких комбикормов	8	4	-	-	4
	Итого:	144	34	34	34	42
	Всего:	144	34	34	34	42

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 Принципиальная схема технологического процесса производства 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.

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

Технология производства белково-витаминных добавок. 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 заменителя цельного молока. Технология производства жидких комбикормов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Контроль процесса измельчения комбикормового сырья.	6
2	4	Изучение процесса шелушение зерна пленчатых культур	6
3	5	Оценка процессов объемного и весового дозирования.	6
4	5	Определение равномерности смешивания компонентов комбикорма	6
5	6	Оценка эффективности процесса гранулирования комбикормов	10
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет питательности комбикормового сырья в кормовых единицах и обменной энергии	12
2	3	Определение питательности комбикорма и замена недостающих компонентов	12
3	3	Разработка рецептуры комбикормовой продукции с учетом технического задания и имеющейся сырьевой базы	10
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ваншин, В. В. Технология комбикормов [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.83 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 146 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 8.0. - Режим доступа:
http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/165652_20220505.pdf - ISBN 978-5-7410-2758-5.

5.2 Дополнительная литература

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

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

3. Ваншин, В. В. Проектирование и расчет технологических процессов комбикормового производства [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин, Е. А. Ваншина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.67 Мб). - Оренбург : ОГУ,

2019. - 57 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/92382_20190319.pdf

4. Ваншин, В. В. Технология комбикормов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / В. В. Ваншин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.29 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 22 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2048_20110829.pdf

5. Ваншин, В. В. Технология комбикормов [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.55 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 33 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0
http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/113739_20191112.pdf

6. 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

5.3 Периодические издания

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

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://rusneb.ru/ - Национальная электронная библиотека (НЭБ) — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. Национальная электронная библиотека объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей, а также другие произведения, правомерно переведенные в цифровую форму. Основная цель НЭБ — обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, — от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений.

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал .- URL: https://rcsz.ru/info/kompas/edu.htm (дата обращения: 24/02/2023) . – Тест: электронный

3. Образовательная платформа Stepik: Многофункциональная и гибкая платформа для создания и размещения образовательных материалов .— URL: https://stepik.org (дата обращения: 24/02/2023) . – Тест: электронный

4. КиберЛенинка — научная электронная библиотека,для популяризация науки и научной деятельности. Компьютерные и информационные науки .- URL: https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences (дата обращения: 24/02/2023) . – Тест: электронный

5. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы авто-матизированного проектирования аддитивных технологий»;

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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется специализированные аудитории. Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании и приборах. Основное лабораторное оборудование и приборы: бюретка, разборная доска, сушильный шкаф СЭШ-3М, рассевок-анализатор, прибор для определения сыпучести, установка для определения крошимости гранул, лабораторная молотковая дробилка, тарельчатый дозатор, обоечная машина, весы электронные – технические и аналитические, пресс-экструдер ПЭШ-30/4, штангенциркуль, набор реактивов, мерный цилиндр на 500 мл, магнит.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.