

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.12.01 Производство комбикормов**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Производство комбикормов» являются: изучение теоретических основ производства комбикормов; методик определения показателей качества комбикормового сырья и готовой продукции; технологических схем производства комбикормов; правил разработки рецептов комбикормов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство комбикормов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Производство комбикормов» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
ПК-12	Земледелие с основами почвоведения
ОПК-5 ПК-12	Кормление животных

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5, ОПК-5, ПК-12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5 способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Этап 1: Теоретические основы подготовки сырья для производства комбикормов. Этап 2: Навыки по технологии производства комбикормов.	Этап 1: Пользоваться методиками составления рецептов. Этап 2: Пользоваться методиками расчета кормовых единиц.	Этап 1: Проведения входного и текущего контроля. Этап 2: Проведения оценки качества готовой продукции.
ПК-5 готовностью реализовать технологии хранения и переработке продукции растениеводства и животноводства	Этап 1: Виды сырья и технологические процессы производства комбикормов. Этап 2: Режимы хранения комбикормов.	Этап 1: Использовать сырье растительного и животного происхождения для производства комбикормов.	Этап 1: Уметь проводить контроль качества сырья. Этап 2: Уметь проводить контроль качества сырья и готовой продукции.

		Этап 2: Использовать сырье минерального происхождения для производства комбикормов.	
ПК-12 способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Этап 1: Теоретические основы технологии производства комбикормов. Этап 2: Теоретические основы технологии производства белково-витаминных добавок, премиксов.	Этап 1: Применять передовой опыт комбикормовой промышленности. Этап 2: Применять достижения науки в комбикормовой промышленности.	Этап 1: Владеть знанием принципиальных схем технологических процессов производства комбикормов. Этап 2: Владеть знанием автоматизации производства комбикормов.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Производство комбикормов» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №8	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	42		42	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		2		2
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		28		28
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		18		18
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	60	48	60	48

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Общие сведения о комбикормах	8	8	12						2			ОПК-5
1.1.	Тема 1 Продукция, вырабатываемая комбикормовой промышленностью	8	4							1			ОПК-5
1.2.	Тема 2 Основные питательные вещества комбикорма	8	4							1			ПК-5
1.3.	Тема 3 Виды сырья для производства комбикормов	8		4									ПК-12
1.4.	Тема 4 Приёмка сырья и порядок отбора проб комбикормового сырья	8		4									ПК-5
1.5.	Тема 5 Определение влажности зернового сырья	8		2									ПК-5
1.6.	Тема 6 Составление рецептов комбикормов	8		2									ПК-12
2.	Раздел 2 Технологические процессы производства комбикормов	8	4	8							2		ОПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.1.	Тема 1 Сырье растительного происхождения	8	2										ПК-5
2.2.	Тема 2 Сырье животного происхождения	8	2										ПК-12
2.3.	Тема 3 Сепарирование сырья	8		2							2		ОПК-5
2.4.	Тема 4 Измельчение комбикормового сырья	8		2									ПК-12
2.5.	Тема 5 Шелушение пленчатых культур	8		2									ОПК-5
2.6.	Тема 6 Смешивание компонентов комбикормов	8		2									ПК-12
3	Раздел 3 Завершающие операции производства комбикормов	8	2	4									ПК-5
3.1.	Тема 1 Схема технологического процесса производства комбикормов	8	2										ПК-12
3.2.	Тема 2 Гранулирование комбикормов	6		2									ПК-5
3.3	Тема 3 Методы определения органолептических показателей комбикормов	8		2									ПК-5
4	Раздел 4 Определение показателей качества комбикормов	8	2	8						8	8		ПК-12
4.1.	Тема 1	8	2							8			ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Контроль качества готовой комбикормовой продукции												
4.3.	Тема 2 Определение влажности комбикормов	8		2							3		ПК-12
4.4.	Тема 3 Определение общей кислотности комбикормов	8		2							3		ПК-5
4.5.	Тема 4 Определение зараженности комбикормов вредителями	8		4							2		ОПК-5
5	Раздел 5 Контроль качества комбикормового сырья			10						8	8		ПК-12
5.3.	Тема 1 Определение крупности размола и содержания не культурных и дико растущих растений размолотых семян	8		4						8	4		ПК-5
5.4.	Тема 2 Составление схемы технологического процесса комбикормового завода	8		2							4		ПК-5
6.4.	Тема 3 Расчет кормовых единиц комбикорма	8		2						10			ОПК-5
6.5.	Тема 4 Расчет общей питательности комбикорма	8		2									ПК-5
	Всего в семестре	8	16	42				2		28	18	2	

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Контактная работа	8	16	42								2	
	Самостоятельная работа	8						2		28	48		
	Объем дисциплины в семестре	8	16	42									
	Всего по дисциплине	8	16	42				2		28	48	2	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1,2	Продукция, вырабатываемая комбикормовой промышленностью	4
Л-3,4	Основные питательные вещества комбикорма	4
Л-5	Сырье растительного происхождения	2
Л-6	Сырье животного происхождения	2
Л-7	Схема технологического процесса производства комбикормов	
Л-8	Контроль качества готовой комбикормовой продукции	2
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1,2	Виды сырья для производства комбикормов	4
ЛР-3,4	Приёмка сырья и порядок отбора проб комбикормового сырья	4
ЛР-5	Определение влажности зернового сырья	2
ЛР-6	Составление рецептов комбикормов	2
ЛР-7	Сепарирование сырья	2
ЛР-8	Измельчение комбикормового сырья	2
ЛР-9	Шелушение пленчатых культур	2
ЛР-10	Смешивание компонентов комбикормов	2
ЛР-11	Гранулирование комбикормов	2
ЛР-12,13	Методы определения органолептических показателей комбикормов	2
ЛР-14	Определение влажности комбикормов	2
ЛР-15	Определение общей кислотности комбикормов	2
ЛР-16,17	Определение зараженности комбикормов вредителями	4
ЛР-18	Определение крупности размола и содержания не культурных и дико растущих растений размолотых семян	4
ЛР-19	Составление схемы технологического процесса комбикормового завода	2
ЛР-20	Расчет кормовых единиц комбикорма	2
ЛР-21	Расчет общей питательности комбикорма	2
Итого по дисциплине		42

5.2.3 – Темы практических занятий РУП не предусмотрены

5.2.4 – Темы семинарских занятий РУП не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) РУП не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов

1. История развития Оренбургского комбикормового завода
2. Учет сырья и продукции на комбикормовых заводах
3. Технология производства АВД

4. Технологические процессы производства комбикормов для рыб
5. Сырье животного происхождения
6. Сырье микробиологического происхождения
7. Кормовая мука из отходов консервного производства
8. Травянная витаминная мука
9. Мука кормовая белковая
10. Казеин
11. Животные корма, производимые на ветсанутильзаводах
12. Отходы пищевой и легкой промышленности, используемые при производстве комбикормов
13. Оценочные критерии процесса измельчения
14. Измельчение сырья в вальцевом станке
15. Измельчение сырья в машинах ударного действия
16. Дозирование жидких компонентов комбикормов
17. Особенности хранения жмыхов и шротов
18. Структурно-механические свойства зернового сырья
19. Линия подготовки поваренной соли и мела
20. Линия ввода нетрадиционных жидких добавок и воды в комбикорма
21. Сырье для производства комбикормов растительного происхождения
22. Сырье минерального происхождения для производства комбикормов
23. Типы комбикормовых заводов
24. Хранение зернового сырья
25. Способы и режимы хранения минерального сырья
26. Хранение комбикормов
27. Показатели качества комбикормов
28. Производство комбикормов для рыб
29. Изготовление комбикормов для свиней
30. Классификация комбикормов

5.2.7 Темы эссе РУП не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий РУП не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Продукция, вырабатываемая комбикормовой промышленностью	Характеристика кормовых смесей, карбамидного концентрата	1
2.	Основные питательные вещества комбикорма	Виды энергии комбикорма	1
3.	Контроль качества готовой комбикормовой продукции	Сырье для производства белко-витаминных добавок и премиксов	8
4	Определение крупности размола и содержания не культурных и дико растущих растений размолотых семян	Автоматизация ввода жидких компонентов	8
5	Расчет кормовых единиц комбикорма	Входной контроль зернового сырья	10
Итого по дисциплине			28

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная ученая литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Чеботарев О.Н, А.Ю. Шаззо А.Ю., Мартыненко А.Ф Технология муки, крупы и комбикормов. - М.: Издательский центр «МарТ», 2004. – 688с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Живодерова С.П. Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине« Производство комбикормов» Оренбург, 2004г.-32с

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;.
- методические рекомендации по подготовке к занятиям
- методические рекомендации по подготовке реферата

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал правительства Оренбургской области - orenburg-gov.ru
2. Сайт Министерства сельского хозяйства Оренбургской области - <http://mcx.orb.ru/>
3. Единая база ГОСТов РФ - <http://gostexpert.ru/>
4. <http://www.znaytovar.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории и	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1,2	Виды сырья для производства комбикормов	101 аудитория лаборатория кафедры «Технологии хранения и Пс/хП»	Образцы зернового сырья ; рыбная, мясокостная мука	Компьютеры, ноутбуки
ЛР-2,3	Приёмка сырья и порядок отбора проб		пробоотборник автоматический или механический, щупы мешочные, а также с укороченной ручкой и широким конусом, щупы вагонные и с навинчивающимися штангами, ковши вместимостью 0,2 и 0,5 кг	
ЛР-5	Определение влажности зернового сырья		Сушильный шкаф, разборные доски	
ЛР- 6	Составление рецептов комбикормов		Табличный материал, расчетные задания	
ЛР- 7	Сепарирование сырья		набор лабораторных сит, весы-мини до 250г, лабораторный рассев РЛ-1, подковообразный магнит, лупы, разборные доски	
ЛР- 8	Измельчение комбикормового сырья		набор лабораторных сит, весы-мини до 250г, мельницы: ЛМЦ-1, МЛВ-1, МЛР	
ЛР- 9	Шелушение пленчатых культур		приборы для шелушения ГДФ-1, У17 ЕШ 3, весы-мини до 250г, препаровальные иглы, разборные доски	
ЛР- 10	Смешивание компонентов комбикормов		весы-мини до 250г, разборные доски, шпатели, тестомесилка ТМЛ-75	
ЛР- 11	Гранулирование		лабораторный пресс АМЛ-1, термостат	

	комбикормов		
ЛР- 12	Методы определения органолептических показателей комбикормов		лабораторный пресс, раствор фенолфталеина, полуавтоматическая бюретка, раствор этилового спирта с этиловым эфиром, колбы на 250 см ³ .
ЛР- 13	Определение влажности комбикормов		Контрольные пробы с натуральным сырым молоком ,реактив Несслера,азотная, уксусная кислота,водяная баня,химические стаканы 50см
ЛР- 14	Определение общей кислотности комбикормов		Пипетка вместимостью 100см с диаметром выходного отверстия 5мм,колба вместимостью 150-200см,секундомер
ЛР- 15,16	Определение зараженности комбикормов вредителями		чашка фарфоровая, водяная баня, стеклянная пластинка, белая бумага, шкаф сушильный электрический с терморегулятором, сита из решетного полотна с круглыми отверстиями 0 2мм, сито с сеткой проволочной № 0,80, бюксы алюминиевые диаметром 50мм и высотой 20мм, воронка стеклянная разборочная, пинцет, лупа с 5-1 Ох увеличением, кисточка.
ЛР- 17,18	Определение крупности размола и содержания не культурных и дико растущих растений размолотых семян		Пластмассовая посуда, сорбент(хлеб, сырая печень), эксикатор, стеклянная посуда с крышкой
ЛР- 19	Составление схемы технологического процесса комбикормового завода		лупы, лабораторные весы, коллекция вредной растительной примеси, образцы зерна
ЛР- 20	Расчет кормовых единиц комбикорма		Табличный материал
ЛР- 21	Расчет общей питательности комбикорма		Табличный материал, пищевые добавки

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разработал(и): _____ Живодерова С.П.