

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.11.01 Мукомольное производство**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Мукомольное производство» являются:

- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области освоения основных технологических операций в мукомольном производстве. оценки качества зерна и безопасности сельскохозяйственного сырья;
- изучение норм и правил организации и ведения технологического процесса мукомольного производства;
- изучение факторов, влияющих на технологический потенциал зерна пшеницы и ржи, а также качественные характеристики готовой продукции мукомольных заводов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мукомольное производство» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Мукомольное производство» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-5	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
ПК-5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Технологическая практика)

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-5	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
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Этап 1: Требования к качеству основного и дополнительного сырья при производстве муки Этап 2: Технологические схемы приготовления крупяных продуктов; факторы, оказывающие влияние на качество продукции.	Этап 1: Перерабатывать зерно пшеницы и ржи; провести необходимые технологические расчеты. Этап 2: Определять пригодность сырья для производства мучных продуктов.	Этап 1: Навыками определения качества основного и дополнительного сырья производства мучных продуктов; проведения научно-исследовательской работы. Этап 2: Опыт анализа, обобщения и систематизации полученных сведений.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Мукомольное производство» составляет 3 зачетные единицы (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 № 9		Семестр №10	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	14		6		8	
2	Лабораторные работы (ЛР)	18		8		10	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары (С)						
5	Курсовое проектирование (КП)					2	
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		36		30		6
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		34		28		6
11	Промежуточная аттестация	2					
12	Наименование вида промежуточной аттестации	4				4 экзамен	
13	Всего	38	70	14	58	24	12

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 Технологическая оценка зерна пшеницы и ржи	9-10	6	6				x		12	12	x	ПК- 5
1.1.	Тема 1 Показателя качества и основные свойства зерна. Анатомическое строение зерна.		2					x		4		x	ПК- 5
1.2.	Тема 2 Основные понятия, цели и задачи технологиче-ского процессамукомольного производства.		2					x		4		x	ПК- 5
1.3	Тема 3 Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отделения мукомольного завода.		2					...		4		...	ПК- 5
1.4	Тема 4 Изучение методов расчета рецептуры помольных смесей.			2				x			4	x	ПК- 5
1.5	Тема 5 Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.			2							4		
1.6	Тема 6 . Оценка качества зерна пшеницы и ржи.			2							4		ПК- 5
2.	Раздел 2 Теоретические ос-новы технологии переработ-ки сырья в муку.	9-10	4	6				...		12	12	x	ПК- 5
2.1	Тема 1 Измельчение зерна. Сортирование продуктов раз-мола по крупности и каче-ству.		2							6			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
	Оценка эффективности.												
2.2	Тема 2 Общие принципы построения технологического процесса в размольном отделении мельзавода.		2							6			ПК- 5
2.3	Тема 3 Расчет оборудования мукомольных заводов			2							4		
2.4	Тема 4 Определение режимов измельчения зерна в драном процессе сортового помола пшеницы			2				x			4	x	ПК- 5
2.8	Тема 8 Определение техно-логической эффективности работы отсева.			2							4		ПК- 5
3.	Раздел 3 Частная технология мукомольного производства	9-10	4	6						12	10		ПК- 5
3.1	Тема 1 Обойные помолы пшеницы и ржи. Сортные помолы мягкой и твердой пшеницы		2							6			ПК- 5
3.2	Тема 2 Сортные помолы ржи. Витаминизация муки.		2							6			ПК- 5
3.3	Тема 3 Расчет выхода готовой продукции на мукомольном заводе			2				x			3	x	ПК- 5
3.4	Тема 4 Проведение 3-х сортного помола пшеницы на лабораторной установке МЛУ-202.			2							3		
3.5	Тема 5 Изучение показателей качества пшеничной и ржаной муки.			2				...			4	...	ПК- 5
4.	Контактная работа	9-10	14	18				2				4	x
5.	Самостоятельная работа									36	34		x
6.	Объем дисциплины в семестре	9-10	14	18				2		36	34	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Показателя качества и основные свойства зерна. Анатомическое строение зерна.	2
Л-2	Основные понятия, цели и задачи технологического процесса мукомольного производства	2
Л-3	Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отделения мукомольного завода.	2
Л-4	Измельчение зерна. Сортирование продуктов размола по крупности и качеству. Оценка эффективности	2
Л-5	Общие принципы построения технологического процесса в размольном отделении мельзавода	2
Л-6	Обойные помолы пшеницы и ржи. Сортные помолы мягкой и твердой пшеницы	2
Л-7	Сортные помолы ржи. Витаминизация муки	2
Итого по дисциплине		14

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Изучение методов расчета рецептуры помольных смесей.	2
ЛР-2	Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	2
ЛР-3	Оценка качества зерна пшеницы и ржи.	2
ЛР-4	Расчет оборудования мукомольных заводов	2
ЛР-5	Определение режимов измельчения зерна в драном процессе сортного помола пшеницы	2
ЛР-6	Определение технологической эффективности работы отсева.	2
ЛР-7	Расчет выхода готовой продукции на мукомольном заводе	2
ЛР-8	Проведение 3-х сортного помола пшеницы на лабораторной установке МЛУ-202	2
ЛР-9	Определение качества муки	2
Итого по дисциплине		18

5.2.3 Темы практических занятий РУП не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий РУП не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ не предусмотрено.

1. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортного помола пшеницы производительностью 100 т/сут.

2. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортного помола пшеницы производительностью 120 т/сут.

3. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола пшеницы производительностью 130 т/сут.
4. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола пшеницы производительностью 160 т/сут.
5. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола пшеницы производительностью 200 т/сут.
6. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола пшеницы производительностью 250 т/сут.
7. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола ржи производительностью 120 т/сут.
8. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола ржи производительностью 130 т/сут.
9. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола ржи производительностью 150 т/сут.
10. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода макаронного помола твердой пшеницы производительностью 160 т/сут.
11. Проект размольного отделения мукомольного завода 1-сортового 85%-го помола пшеницы производительностью 120 т/сут.
12. Проект размольного отделения мукомольного завода 2-сортового 75%-го помола пшеницы производительностью 130 т/сут.
13. Проект размольного отделения мукомольного завода 3-сортового 75%-го помола пшеницы производительностью 160 т/сут.
14. Проект размольного отделения мукомольного завода 3-сортового 75%-го помола пшеницы производительностью 200 т/сут.
15. Проект размольного отделения мукомольного завода 3-сортового 75%-го помола пшеницы производительностью 250 т/сут.
16. Проект размольного отделения мукомольного завода 2-сортового 75%-го макаронного помола твердой пшеницы производительностью 160 т/сут.
17. Проект размольного отделения мукомольного завода 2-сортового 80%-го помола ржи производительностью 120 т/сут.
18. Проект размольного отделения мукомольного завода 1-сортового 87%-го помола ржи производительностью 130 т/сут.
19. Проект размольного отделения мукомольного завода 1-сортового 63%-го помола ржи производительностью 150 т/сут.
20. Проект размольного отделения мукомольного завода обойного помола пшеницы производительностью 100 т/сут.

5.2.6 Темы рефератов не предусмотрены

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.	Показателя качества и основные свойства зерна. Анатомическое строение зерна.	Общие требования к качеству зерна, основные свойства зерна пшеницы и ржи	6
2.	Основные понятия, цели и задачи технологического	Технологический процесс, системы.	6

	процесса мукомольного производства		
3.	Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отделения мукомольного завода.	Формирование помольных партий зерна, очистка зерна от примесей, гидротермическая обработка зерна	4
4.	Измельчение зерна. Сортирование продуктов размола по крупности и качеству. Оценка эффективности.	Оценка эффективности работы вальцовых станков, рассевов, ситовеечных машин	4
5.	Общие принципы построения технологического процесса в размольном отделении мельзавода.	Драной, сортировочный, ситовеечный, шлифовочный, размольный процессы, их назначение и принципы построения	6
6.	Обойные помолы пшеницы и ржи. Сортовые помолы мягкой и твердой пшеницы	1-2-3 сортные хлебопекарные помолы с выходом муки 75%, 2-сортный 75% макаронный помол	6
7.	Сортовые помолы ржи. Витаминизация муки.	2-сортный 80% помол ржи, 1-сортные 63% и 87% помолы ржи	4
Итого по дисциплине			36

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- 1 Тарасенко, С. С. Владимиров Н. П. Современная технология мукомольного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие "Оренбургский гос. университет". – 1,2,3 Части - Оренбург : ОГУ. - 2018.
- 2 Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ю. Технология муки, крупы и комбикормов: Учебное пособие для вузов. - М.:ИКЦ «МарТ», Р.н/Д, 2011. 6.1.2
- 3 Бутковский В.А. Технология зерноперерабатывающих производств: Учебник для вузов / Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М.- М.: Интеграф сервис, 1999.- 472с.

6.2. Дополнительная литература

1. Егоров Г.А., Линиченко В.Т. и др. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. - М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 270 с.
2. Птушкина Г.Е., Товбин Л.И. Высокопроизводительное оборудование мукомольных заводов. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987.- 328 с.
3. Правила организации и ведения технологического процесса на мельницах. – М.: ВНПО «Зернопродукт», 1991.- 73 с.
4. Егоров Г.А. Управление технологическими свойствами зерна. – Воронеж: ВГУ, 2000. - 348 с.
5. Егоров Г.А., Петренко Т.П. Технология муки и крупы: Учебник для вузов. – М.: МГУПП, 1999. – 336 с.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания 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 выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Microsoft Office Word
2. Microsoft Office Excel
3. TestEditor
4. TestRUN

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://mex.orb.ru/>
3. Единая база ГОСТов РФ - <http://gostexpeit.ru/>
4. <http://www.2anaytovar.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	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Изучение методов расчета рецептуры помольных смесей.	Компьютерный зал, ауд.106	ГОСТы, технические условия, методика расчета	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-2	Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства	Весы лабораторные, лабораторный рассев, набор штампованных сит	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron

		110ауд.	разборные доски, шпатели,	
ЛР-3	Оценка качества зерна пшеницы и ржи	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, сушильный шкаф, прибор ПЧП, муфельная печь	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-4	Расчет оборудования мукомольного завода	Компьютерный зал, ауд.106	ГОСТы, технические условия, «Правила» методика расчета	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-5	Определение режимов измельчения зерна в драном процессе сортового помола пшеницы	Мельница -Филиал кафедры «Оренбургский конбикормовый завод»	Весы лабораторные, рассев лабораторный, набор сит	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel
ЛР-6	Определение технологической эффективности работы рассева.	Мельница -Филиал кафедры «Оренбургский конбикормовый завод»	Весы лабораторные, рассев лабораторный, набор сит	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР- 7	Расчет выхода готовой продукции на мукомольном заводе	Компьютерный зал, ауд.106	ГОСТы, технические условия, «Правила» методика расчета	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-8	Проведение 3-х сортного помола пшеницы на лабораторной установке МЛУ-202.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, набор сит,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-9	Оценка качества муки	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, сушильный шкаф, приборы ПЧП, ИДК муфельная печь	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron

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.

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): _____

С.С.Тарасенко