

**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** очная

## 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 № 7	
				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)	2		2	
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		22		22
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		22		22
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>64</b>	<b>44</b>

## 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.	<b>Раздел 1</b> <b>Технологическая оценка зерна пшеницы и ржи</b>	7	6	18				x		8	8	x	ПК- 5
1.1.	<b>Тема 1</b> Показателя качества и основные свойства зерна. Анатомическое строение зерна.	7	2					x		2		x	ПК- 5
1.2.	<b>Тема 2</b> Основные понятия, цели и задачи технологического процесса мукомольного производства.	7	2					x		4		x	ПК- 5
1.3	<b>Тема 3</b> Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отделения мукомольного завода.	7	2					...		2		...	ПК- 5
1.4	<b>Тема 4</b> Отбор и подготовка проб к анализу.	7		2				x			1	x	ПК- 5
1.5	<b>Тема 5</b> Изучение методов расчета рецептуры помольных смесей.	7		4				x			2	x	ПК- 5
1.6	<b>Тема 6</b> Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	7		4							2		
1.7	<b>Тема 7</b> Определение	7		2				x			1	x	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
	технологической эффективности работы зерноочистительных машин.												
1.8	<b>Тема 8</b> Оценка качества зерна пшеницы и ржи.	7		4							1		ПК- 5
1.9	<b>Тема 9</b> Количественный баланс подготовительного отделения мукомольного завода	7		2							1		ПК- 5
2.	<b>Раздел 2 Теоретические основы технологии переработки сырья в муку.</b>	7	4	12				...		6	8	x	ПК- 5
2.1	<b>Тема 1</b> Измельчение зерна. Сортирование продуктов размола по крупности и качеству. Оценка эффективности.	7	2							3			ПК- 5
2.2	<b>Тема 2</b> Общие принципы построения технологического процесса в размольном отделении мельзавода.	7	2							3			ПК- 5
2.3	<b>Тема 3</b> Расчет оборудования мукомольных заводов	7		4				x			2	x	ПК- 5
2.4	<b>Тема 4</b> Определение режимов измельчения зерна в драном процессе сортового помола пшеницы	7		2				x			2	x	ПК- 5
2.5	<b>Тема 5</b> Определение технологической эффективности работы отсева.	7		4				x			3	x	ПК- 5
2.6	<b>Тема 6</b> Расчет выхода готовой продукции на мукомольном заводе	7		4				...			2	...	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
3.	<b>Раздел 3 Частная техноло-гия мукомольного произ-водства</b>	7	6	12						8	6		ПК- 5
3.1	<b>Тема 1</b> Обойные помолы пшеницы и ржи.	7	2							2			ПК- 5
3.2	<b>Тема 2</b> Сортовые помолы мягкой и твердой пшеницы	7	2							4			
3.2	<b>Тема 3</b> Сортовые помолы ржи. Витаминизация муки.	7	2							2			ПК- 5
3.3	<b>Тема 4</b> Проведение 3-х сорт-ного помола пшеницы на ла-бораторной установке МЛУ-202	7		4				x			2	x	ПК- 5
3.4	<b>Тема 6</b> Определение удельных нагрузок на вальцовую линию	7		2				x			1	x	ПК- 5
3.5	<b>Тема 8</b> Определение качества муки	7		4							2		
4.	<b>Контактная работа</b>	7	16	42			2					4	x
5.	<b>Самостоятельная работа</b>									22	22		x
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	7	16	42			2			22	22	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 отделения мельзавода	2
Л-6	Обойные помолы пшеницы и ржи.	2
Л-7	Сортовые помолы мягкой и твердой пшеницы	2
Л-8	Сортовые помолы ржи. Витаминизация муки	2
Итого по дисциплине		<b>16</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Отбор и подготовка проб к анализу	2
ЛР-2-3	Изучение методов расчета рецептуры помольных смесей.	4
ЛР-4-5	Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	4
ЛР-6	Определение технологической эффективности работы зерноочистительных машин.	2
ЛР-7-8	Оценка качества зерна пшеницы и ржи.	4
ЛР-9	Количественный баланс подготовительного отделения мукомольного завода	2
ЛР-10-11	Расчет оборудования мукомольных заводов	4
ЛР-12	Определение режимов измельчения зерна в драном процессе сортового помола пшеницы	2
ЛР-13-14	Определение технологической эффективности работы отсева.	4
ЛР-15-16	Расчет выхода готовой продукции на мукомольном заводе	4
ЛР-17-18	Проведение 3-хсортного помола пшеницы на лабораторной установке МЛУ-202	4
ЛР-19	Определение удельных нагрузок на вальцовую линию.	2
ЛР-20-21	Определение качества муки	4
Итого по дисциплине		<b>42</b>

### **5.2.3 Темы практических занятий РУП не предусмотрено**

### **5.2.4 – Темы семинарских занятий РУП не предусмотрено**

#### **5.2.5 Темы курсовых проектов:**

1. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового помола пшеницы производительностью 100 т/сут.
2. Проект зерноочистительного отделения мукомольного завода сортового 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, акад. часы
1.	Показателя качества и основные свойства зерна. Анатомическое строение зерна.	Общие требования к качеству зерна, основные свойства зерна пшеницы и ржи	4
2.	Основные понятия, цели и задачи технологического процесса мукомольного производства	Технологический процесс, системы. Ассортимент продукции мукомольных заводов.	4
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, ситовечных машин	3
5.	Общие принципы построения технологического процесса в размольном отделении мельзавода.	Драной, сортировочный, ситовечный, шлифовочный, размольный процессы, их назначение и принципы построения	3
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	2
7.	Сортовые помолы ржи. Витаминизация муки.	2-сортный 80% помол ржи, 1-сортные 63% и 87% помолы ржи	2
Итого по дисциплине			<b>22</b>

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1 Основная литература

1. 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
2. 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](http://orenburg.gov.ru)
2. Сайт Министерства сельского хозяйства Оренбургской области - <http://mcx.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	Отбор и подготовка проб к анализу.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции	ГОСТы, технические условия, Делитель зерна,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel

		растениеводства 110ауд.	разборные доски	Celeron
ЛР-2-3	Изучение методов расчета рецептуры помольных смесей.	Компьютерный зал, ауд.106	ГОСТы, технические условия, методика расчета	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-4-5	Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, Лабораторный рассев, набор штампованных сит разборные доски, шпатели,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-6	Определение технологической эффективности работы зерноочистительных машин.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, бурат лабораторный, разборные доски, шпатели,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-7-8	Оценка качества зерна пшеницы и ржи.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, сушильный шкаф, диафаноскоп, пурка, прибор ИДК-3,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-9	Количественный баланс подготовительного отделения мукомольного завода	Компьютерный зал, ауд.106	ГОСТы, технические условия, методика расчета	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-10-11	Расчет оборудования мукомольных заводов.	Компьютерный зал, ауд.106	ГОСТы, технические условия, методика расчета	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-12	Определение режимов измельчения зерна в драном процессе сортового помола пшеницы	Мельница –Филиал кафедры «Оренбургский комбикормовый завод»	Весы лабораторные, рассев лабораторный, набор сит	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel
ЛР-13-14	Определение технологической эффективности работы отсева.	Мельница -Филиал кафедры «Оренбургский комбикормовый завод»	Весы лабораторные, рассев лабораторный, набор сит	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-15-16	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-17-18	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-19	Определение удель-	Мельница –Филиал	Весы	1. TestEditor

	ных нагрузок на вальцовую линию.	кафедры «Оренбургский комбикормовый завод»	лабораторные, Лабораторный рассев, набор штампованных сит, совок,	2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-20-21	Оценка качества муки из пшеницы и ржи.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, сушильный шкаф, фаринограф, альвеограф, 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*

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины « 2018-2019 » на учебный год.

### 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.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
ТХиПСХП протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой

Яичкин В.Н.