

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.09.01 Производство круп

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 круп» являются:

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-5	Технология хранения и переработки продукции растениеводства

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 круп Этап 2: Технологические схемы приготовления крупяных продуктов; факторы, оказывающие влияние на качество продукции.	Этап 1: Перерабатывать крупяное сырье; провести необходимые технологические расчеты. Этап 2: Определять пригодность сырья для производства крупяных продуктов.	Этап 1: Навыками определения качества основного и дополнительного сырья производства крупяных продуктов; проведения научно-исследовательской работы. Этап 2: Опыт анализа, обобщения и систематизации полученных сведений.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Производство круп» 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 № 8	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	26		26	
2	Лабораторные работы (ЛР)	24		24	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		20		20
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		18		18
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		18		18
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	52	56	52	56

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	самостоятельное изучение	вопросов	подготовка к занятиям	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Технологическая оценка зерна крупяных культур	8	10	10				x		6	6	x	ПК- 5
1.1.	Тема 1 Показателя качества и основные свойства зерна. Анатомическое строение зерна.		2					x		2		x	ПК- 5
1.2.	Тема 2 Основные понятия, цели и задачи технологического процесса производства круп		2					x		1		x	ПК- 5
1.3	Тема 3 Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отдела крупозавода.		2					...		1		...	ПК- 5
1.4	Тема 4 Очистка зерна от примесей, Нормы качества зерна после очистки		2					x		1		x	ПК- 5
1.5	Тема 5 Гидротермическая обработка зерна. Способы ГТО, эффективность.		2					x		1		x	ПК- 5
1.6	Тема 6 Отбор и подготовка проб к анализу.			2							2		
1.7	Тема 7 Определение технологической эффективности работы зерноочистительных машин.			2				x			1	x	ПК- 5
1.8	Тема 8 Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.			2							1		ПК- 5
1.9	Тема 9 Гидротермическая обработка зерна крупяных культур			2							1		ПК- 5
1.1	Тема 10 Определение эффективности			2							1		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	самостоятельное изучение	вопросов	подготовка к занятиям	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	пофракционной очистки гречихи от примесей.												
2.	Раздел 2 Теоретические основы технологии переработки сырья в крупу.	8	8	8				...		6	6	x	ПК- 5
2.1	Тема 1 Шелушение зерна Способы шелушения. Применяемое оборудование.		2							2			ПК- 5
2.2	Тема 2 Переработка продуктов шелушения. Крупоотделение.		2							2			ПК- 5
2.3	Тема 3 Шлифование и полирование ядра. Способы, применяемое оборудование		2					x		1		x	ПК- 5
2.4	Тема 4 Дробление ядра. Способы дробления,		2					x		1		x	ПК- 5
2.5	Тема 5 Влияние крупности зерна на эффективность его шелушения			2				x			2	x	ПК- 5
2.6	Тема 6 Влияние нагрузки на эффективность шелушения зерна.			2				...			2	...	ПК- 5
2.7	Тема 7 Влияние зазора и времени на эффективность шелушения			2							1		ПК- 5
2.8	Тема 8 Разделение шелушенных и нешелушенных зерен, отличающихся размерами			2							1		ПК- 5
3.	Раздел 3 Частная технология производства круп	8	8	6						6	6		ПК- 5
3.1	Тема 1 Технология гречневой крупы и пшена.		2							2			ПК- 5
3.2	Тема 2 Технология овсяной и рисовой крупы.		2							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	самостоятельное изучение	вопросов	подготовка к занятиям	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.3	Тема 3 Технология пшеничной и ячменной крупы.		2					x		1		x	ПК- 5
3.4	Тема 4 Технология кукурузной и гороховой крупы. Тех-нология круп повышенной питательной ценности.		2					x		1		x	ПК- 5
3.5	Тема 5 Производство пшена. Оценка качества			2							2		ПК- 5
3.6	Тема 6 Оценка потребительских достоинств крупы			2				x			2	x	ПК- 5
3.7	Тема 7 Расчет выхода готовой продукции на крупозаводах			2				...			2	...	ПК- 5
4.	Контактная работа	8	26	24								2	x
5.	Самостоятельная работа							20		18	18		x
6.	Объем дисциплины в семестре	8	26	24				20		18	18	2	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 производства круп	2
Л-3	Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отделения крупозавода.	2
Л-4	Очистка зерна от примесей, Нормы качества зерна после очистки	2
Л-5	Гидротермическая обработка зерна. Способы ГТО, эффективность.	2
Л-6	Шелушение зерна Способы шелушения. Применяемое оборудование.	2
Л-7	Переработка продуктов шелушения. Крупотделение.	2
Л-8	Шлифование и полирование ядра. Способы, применяемое оборудование.	2
Л-9	Дробление ядра. Способы дробления, применяемое оборудование	2
Л-10	Технология гречневой крупы и пшена.	2
Л-11	Технология овсяной и рисовой крупы.	2
Л-12	Технология пшеничной и ячменной крупы.	2
Л-13	Технология кукурузной и гороховой крупы. Технология круп повышенной питательной енности.	2
Итого по дисциплине		26

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	Определение технологической эффективности работы зерноочистительных машин.	2
ЛР-3	Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	2
ЛР-4	Гидротермическая обработка зерна крупяных культур	2
ЛР-5	Определение эффективности пофракционной очистки гречихи от примесей.	2
ЛР-6	Влияние крупности зерна на эффективность его шелушения.	2
ЛР-7	Влияние нагрузки на эффективность шелушения зерна.	2
ЛР-8	Влияние зазора и времени на эффективность шелушения.	2
ЛР-9	Разделение шелушенных и нешелушенных зерен, отличающихся размерами.	2

ЛР-10	Производство пшеницы. Оценка качества.	2
ЛР-11	Оценка потребительских достоинств крупы	2
ЛР-12	Расчет выхода готовой продукции на крупозаводах.	2
Итого по дисциплине		24

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.

5.2.6 Темы рефератов

1. Упаковка, размещение, хранение и отпуск продукции.
2. Организация и ведение технологического процесса на крупоперерабатывающих предприятиях.
3. Учет зерна, продуктов переработки, тары.
4. Требования к санитарии, охране труда и пожарной безопасности.
5. Технология производства быстрорастворимых круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
7. Технология производства круп не требующих варки
8. Технологический процесс переработки овса в толокно и овсяную крупу плющеную.
9. Технологическая схема производства овсяных хлопьев «Экстра»
10. Технологическая схема переработки кукурузы в крупу пятизерную шлифованную.
11. Принципиальная схема технологического процесса переработки гречихи в крупу.
12. Принципиальная схема технологического процесса переработки пшеницы в крупу
13. Принципиальная схема технологического процесса выработки ячневой крупы.
14. Принципиальная схема технологического процесса переработки проса в пшено.
15. Принципиальная схема технологического процесса переработки ячменя в перловую крупу
16. Принципиальная схема технологического процесса выработки из кукурузы крупной крупы для хлопьев и мелкой для кукурузных палочек.
17. Физическая характеристика зерна крупяных культур и продуктов переработки.
18. Магнитная сепарация зерна и продуктов переработки.
19. Перечень и содержание нормативнотехнической документации принятой в крупноперерабатывающих предприятиях.
20. Порядок и режимы сушки крупяного сырья.
21. Контроль технологического процесса качества сырья готовой продукции.
22. Порядок и режимы гидротехнической обработки.
23. Схема и оборудование зерноочистительного отделения. 24. Схема и оборудование технологического отделения. 25. Полирование, шлифование, - схема и оборудование.
26. Нормы выхода крупяной продукции.
27. Порядок расчета выхода продукции.

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.	1.Формирование технологического потенциала зерна крупяных культур, факторы, влияющие на технологические свойства зерна. 2.Типовой состав зерна. Правила формирования перерабатываемых партий зерна.	2
2.	Основные понятия, цели и задачи технологического процесса производства круп	Последовательность операций по подготовке зерна к переработке,. Оборудование для очистки зерна	1
3.	Общие принципы построения технологического процесса подготовительного отделения крупозавода.	1.Гидротермическая обработка зерна. 2.Гидротермическая обработка с пропариванием, высушиванием и охлаждением зерна.	1
4.	Очистка зерна от примесей, Нормы качества зерна после очистки	Баланс подготовительного отделения крупозавода	1
5.	Гидротермическая обработка зерна. Способы ГТО, эффективность.	Изменение технологических свойств зерна при проведении процесса ГТО	1
6.	Шелушение зерна Способы шелушения. Применяемое оборудование.	Технологические операции в шелушильном отделении крупозавода	2
7.	Переработка продуктов шелушения. Крупоотделение.	Переработка зерна по комбинированным схемам. Принцип объединения крупяных культур для совместной их переработки.	2
8.	Шлифование и полирование ядра. Способы, применяемое оборудование.	Определение эффективности технологического процесса крупозавода	1
9.	Дробление ядра. Способы дробления, применяемое оборудование		1
10.	Технология гречневой крупы и пшена.	1.Технология производства гречневой крупы. 2.Технология производства пшена	2
11.	Технология овсяной и рисовой крупы.	1.Технология производства рисовой крупы	2

		2. Технология производства крупяных продуктов из овса	
12.	Технология пшеничной и ячмен-ной крупы.	1.Технология ячменной крупы 2.Технология пшеничной крупы «Полтавской» и «Артек»	1
13.	Технология кукурузной и горо-ховой крупы. Технология круп повышенной питательной ценно-сти.	1.Технология кукурузной крупы 2. Технология круп их гороха	1
Итого по дисциплине			18

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. .
Технология муки, круны и комбикормов. - Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр. «МарТ», 2011. -: 688с.
2. Действующие ГОСТы на крупяные культуры. Технические условия и методы анализа. Зерно-оценка сырья.

6.2. Дополнительная литература

1. Правила организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях. – М.:ЦНИИТЭИ. Минхлебопродукт, 1990. 96с.
2. Тарасенко С.С.. Практикум по технохимическому контролю продукции растениеводства: учебное пособие / Н.А Архипова, Тарасенко С.С., Яичкин В.Н., Гулянов Ю.А., Каракулев В.В., Иванова Л.В. – Оренбург:Издательский центр ОГАУ, 2011.-217 с.
3. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технология перерабатывающих производств / Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. -М.: Интерграф сервис, 1999.-472с.
4. Гинзбург М.Е. Технология крупяного производства. - М.: колос, 1989. - 256с.
5. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. - М: Колос, 2000. - 552; ил.

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 подготовке реферата.

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://mcs.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 растениеводства 110ауд.	ГОСТы, технические условия, Делитель зерна, разборные доски	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-2	Определение технологической эффективности работы зерноочистительных машин.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, бурат лабораторный, разборные доски, шпатель,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-3	Изучение взаимозаменяемости сит при фракционировании зерна.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, Лабораторный рассев, набор штампованных сит разборные доски,	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron

			шпатели,	
ЛР-4	Оценка качества зерна крупяных культур.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, сушильный шкаф, лабораторный шеллушитель У1-ЕШЗ муфельная печь	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-5	Определение эффективности пофракционной очистки гречихи от примесей.	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	Влияние крупности зерна на эффективность его шелушения.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, лабораторный шеллушитель У1-ЕШЗ, разборные доски	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-7	Влияние нагрузки на эффективность шелушения зерна.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, лабораторный шеллушитель У1-ЕШЗ, разборные доски	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-8	Влияние зазора и времени на эффективность шелушения.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, лабораторный шеллушитель У1-ЕШЗ, разборные доски	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel
ЛР-9	Разделение шелушенных и нешелушенных зерен, отличающихся размерами.	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-10	Производство пшена. Оценка качества.	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Весы лабораторные, рассев лабораторный, лабораторный шеллушитель У1-ЕШЗ, разборные доски	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-11	Оценка потребительских достоинств крупы	Лаборатория по оценке качества и переработке продукции растениеводства 110ауд.	Мензурка, весы, прибор ПОР-1, одноразовая посуда.	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-12	Расчет выхода готовой продукции на	Лаборатория по оценке качества и пере-	ГОСТы, система скидок и надбавок	1. TestEditor 2. TestRUN

	крупозаводах.	работке продукции растениеводства 110ауд.	при расчете выхода крупы, персональный компьютер,	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.

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): _____

С.С.Тарасенко