



"Утверждаю"
Директор института СПО
/Н.В.Моргачева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.01. Организация процессов хранения и переработки зерна и семян

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2022 г. № 341

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО МДК.02.01. Организация процессов хранения и переработки зерна и семян

Учебная дисциплина «Организация процессов хранения и переработки зерна и семян» входит в перечень дисциплин профессионального цикла

Рабочая программа разработана на кафедре агротехнологий, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик(и) рабочей программы:

к.б.н., доцент Дубровина О.А.

Рецензент: Кравченко В.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент по кафедре агротехнологий, хранения

и переработки сельскохозяйственной продукции

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Процессы и аппараты пищевых производств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.11 - Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, шифр: ПМ 02.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование знаний и умений по технологиям хранения и переработки продукции растениеводства.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить пути снижения потерь и повышения качества продукции растениеводства;
- ознакомиться с промышленными кондициями на перерабатываемое сырье, с ассортиментом и качеством продукции переработки, основным технологическим оборудованием и технологиями переработки;
- изучить основные мероприятия по подготовке продукции к закладке на хранение, основными периодами хранения и их характеристикой в зависимости от биологических особенностей объекта хранения и его целевого назначения;
- изучить методики проведения количественно-качественного учета зерна, плодов и овощей в процессе хранения, списания продукции по нормам естественной убыли;
- ознакомиться с основными типами хранилищ для зерна и плодов и овощей, правилами наблюдения за хранящейся продукцией;
- научить студентов умению разрабатывать технологические процессы хранения и переработки с.х. продукции растениеводства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) профессиональных (ПК)

ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 285 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 256 часов;
самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	256
в том числе:	
лекционные занятия	128
лабораторные занятия	
практические занятия	128
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	20
подготовка сообщений	9
Промежуточная аттестация в форме: др–3,5семестр,Зао-4 ,6семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.02.01.Организация процессов хранения и переработки зерна и семян

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Раздел 1. Технология послеуборочной подготовки и хранения партий зерна			
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	17	
	Народнохозяйственное значение зерна и продуктов его переработки. Мировая характеристика производства зерна, пути увеличения производительности возделываемых культур и улучшения качества зерна. Роль ученых в разработке научных проблем в отрасли хранения зерна и продуктов его переработки. Задачи в области хранения зерна и продуктов его переработки. Борьба с количественными и качественными потерями.	8	1
	Практические занятия	8	
	Изучение нормативно-технической документации на зерновые культуры. Определение засоренности товарного зерна.	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Пути снижения потерь при уборке, транспортировке, обработке и хранении. Значение предмета в подготовке специалистов.	1	2,3
Тема1.1. Нормирование показателей качества зерна и семян зерновых и зернобобовых	Содержание учебного материала	22	
	Классификация показателей качества партий зерна. Характеристика показателей обязательных для всех партий зерна. Характеристика показателей качества для зерна определенного назначения. Проведение анализов. Базисные и ограничительные кондиции.	10	

культур	Практические занятия		10	
		Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи. Определение натуры зерна. Определение сорно-зерновой примеси	10	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Базисные и ограничительные кондиции зерна.	2	2,3
Тема 1.2. Характеристик а зерна как объекта хранения	Содержание учебного материала		18	
		Физические свойства зерновой массы. Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении. Самосогревание зерновых масс.	8	1
	Практические занятия		8	
		Определение убыли массы партий семян при сушке	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов.	2	2,3
Тема 1.3. Режимы и способы хранения зерновых масс.	Содержание учебного материала		9	
		Хранение зерна в сухом состоянии. Сушка зерна и семян в зерносушилках. Хранение зерна без доступа воздуха.	4	1
	Практические занятия		4	
		Характеристика и устройства зернохранилищ..	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Роль вентиляционного оборудования при хранении зерновой массы.	1	2,3
Тема 1.4. Мероприятия, повышающие устойчивость	Содержание учебного материала		9	
		1.Очистка зерновых масс от примесей. Активное вентилирование зерновых насыпей.Химическое консервирование зерна. защита зерна от вредителей хлебных запасов.Размещение зерна в хранилищах и наблюдение за ним. Учет хранящихся фондов зерна	4	1

зерновых масс при хранении.	Практические занятия		4	
		План послеуборочной обработки зерна. Расчет естественной убыли зерна.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Значение очистки зерновых масс.	1	2,3
		<i>Итого 3семестр</i>	75	
Раздел 2. Технология производства муки				
Тема 2.1 Общие сведения о производстве муки.	Содержание учебного материала		9	
		Продукты мукомольного производства. Сведения о зерне как объекте переработки в муку. Виды, типы и сорта муки. Ассортимент и качество продукции.	4	1
	Практические занятия		4	
		Определение органолептических показателей качества муки.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Ассортимент и качество продукции	1	2,3
Тема 2.2 Подготовка зерна к помолу.	Содержание учебного материала		17	
		Формирование помольных партий. Очистка зерна от примесей. Гидротермическая обработка зерна. Схема подготовки зерна к помолу. Контроль зерновых отходов и побочных продуктов.	8	1
	Практические занятия		8	
		Определение влияния кондиционирования зерна на качество сортовой муки.	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Производственная очистка зерна.	1	2,3
Тема 2.3	Содержание учебного материала		18	
		Измельчение зерна и промежуточных продуктов. Сортирование	8	1

Основные операции размолла зерна в муку.		продуктов измельчения. Классификация продуктов измельчения. Просеивание в рассевах. Обогащение промежуточных продуктов		
		Практические занятия	8	
		Составление технологической схемы производства сортовой муки. Определение качества продукции.	8	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Роль технологического приема для качества продукции.	2	2,3
Тема 2.4 Виды помолов пшеницы и ржи.		Содержание учебного материала	18	
		Помолы пшеницы и ржи в обойную муку. Сортные помолы пшеницы. Другие помолы пшеницы и ржи. Сортные помолы ржи.	8	1
		Практические занятия	8	
		Подготовка ржи к сортовому помолу Подготовка пшеницы к сортовому помолу	8	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Эффективность раздельной подготовки к помолу зерна разного качества.	2	2,3
Тема 2.5 Технохимический контроль производства муки		Содержание учебного материала	18	
		Задачи технохимического контроля. Оценка мукомольных свойств зерна. Контроль режима работы технологического оборудования. Хранение муки.	8	1
		Практические занятия	8	
		Определение количества и качества клейковины в зерне пшеницы	8	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Особенности технологии получения продуктов диетического и детского питания.	2	2,3

		Технология получения муки из нетрадиционного сырья		
Итого 4семестр			80	
Раздел 3. Технология производства круп Тема 3.1 Характеристик а крупяного сырья.	Содержание учебного материала		9	
		1.Значение круп, их пищевая ценность. Характеристика крупяного сырья. Ассортимент и качество крупы.	4	1
	Практические занятия		4	
		Изучение ассортимента круп. Основные технологические этапы производства круп	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Анатомическое строение зерна крупяных культур	1	2,3
Тема 3.2 Подготовка зерна к переработке	Содержание учебного материала		9	
		Схема технологического процесса. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур. Калибрование зерна перед шелушением.	4	1
	Практические занятия		4	
		Изучение влияния ГТО гречихи на эффективность ее переработки.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Сортирование продуктов шелушения	1	2,3
Тема 3.3 Шелушение зерна, сортирование.	Содержание учебного материала		18	
		Шелушение зерна сжатием и сдвигом. Шелушение зерна однократным ударом. Шелушение истиранием. Сортирование продуктов шелушения.	8	1
	Практические занятия		8	
		Определение эффективности шелушения гречихи.	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Шлифование и полирование ядра. Способы, применяемое Оборудование	2	2,3

Тема 3.4 Частная технология производства крупы.	Содержание учебного материала		10	
		Производство пшена. Производство гречневой крупы. Производство рисовой крупы. Производство овсяных продуктов. Производство ячменной крупы	4	1
	Практические занятия		4	
		Технологическая схема производства гречневой крупы.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Технология кукурузной и гороховой крупы. Технология круп повышенной питательной ценности	2	2,3
Тема 3.5 Технохимическ ий контроль производства.	Содержание учебного материала		9	
		Оценка качества круп. Контроль режима работы технологического оборудования. Хранение готовой продукции.	4	1
	Практические занятия		4	
		Определение качества круп.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
		Задачи технохимического контроля при производстве круп	1	2,3
		Итого 5 семестр	55	
Раздел 4. Технология производства комбикормов Тема 4.1 Производство комбикормово й продукции.	Содержание учебного материала		22	
		Значение комбикормов. Характеристика продукции комбикормовой промышленности. Сырье для выработки комбикормов. Рецепты комбикормов.	10	1
	Практические занятия		10	
		Изучение рецептов комбикормов для КРС. Изучение рецептов комбикормов для кур.	10	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Технология производства рассыпных кормов	2	2,3

Тема 4.2 Технология производства комбикормов.		Содержание учебного материала	27	
		Нормативная документация на технологический процесс. Структурная схема производства комбикормов. Приемка сырья. Хранения сырья. Подготовка сырья. Дозирование компонентов комбикормов. Смешивание компонентов комбикормов. Прессование, гранулирование комбикормов. Брикетирование комбикормов. Хранение комбикормов	12	1
		Практические занятия	12	
		Технологическая схема производства гранулированных комбикормов для КРС. Технологическая схема производства рассыпного комбикорма для кур несушек.	12	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	3	
		Сырье для выработки комбикормов. Рецепты комбикормов.	3	2,3
Тема 4.3 Контроль качества сырья и комбикормов.		Содержание учебного материала	26	
		1.Оценка качества сырья. Оценка качества комбикормов.	12	1
		Практические занятия	12	
		Определение качества комбикорма.	12	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Значение комбикормов. Характеристика продукции комбикормовой промышленности.	2	2,3
		Итого семестр	75	
		Всего:	285	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных: шкафом сушильный, стол приборный с блоком розеток, столик для весов антивибрационный, шкаф для лабораторной посуды, мельница лабораторная, термостат, весы лабораторные, пурка литровая, баня водяная, сахариметр универсальный, диафаноскоп фотоэлектрический, аппарат БИС, прибор для определения металломагнитных примесей, инфралюм ФТ 10, флюарат, титровальная установка.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Манжесова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-5282-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139272>.

2. Дополнительная литература

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Е. В. Калмыкова, Н. Ю. Петров, О. В. Калмыкова, С. А. Мордвинкин. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107855>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
Знать: технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного	ПК 2.1	Сообщения на заданные

<p>сырья; технологии бизнеспланирования производственной, финансовой инвестиционной деятельности производства продуктов питания из растительного сырья; методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции из растительного сырья; технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; сменные показатели производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование, персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья; методы и средства</p>		<p>темы Вопросы для собеседовани я Тесты</p>
---	--	--

<p>сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья.</p>		
<p>Уметь: анализировать состояние рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях; рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде при выполнении работ и оказании услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья; инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; организовывать работу по проведению лабораторных исследований качеств и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производств продуктов питания на автоматизированных</p>		

<p>технологических линиях; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>		
<p>Знать: виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции процессов хранения и переработки зерна и семян; основные технологические процессы хранения и переработки зерна и семян; причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе хранения и переработки зерна и семян; способы технологических регулировок оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях, в соответствии с эксплуатационной документацией; принципы измерения, регулирования, контроля параметров технологического процесса хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях, автоматического управления ими; методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья; основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, применяемые в автоматизированных технологических линиях хранения и переработки зерна и семян; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях хранения и переработки зерна и семян; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных</p>	<p>ПК 2.2</p>	<p>Сообщения на заданные темы Вопросы для собеседования Тесты</p>

<p>технологических линиях; порядок расчета рецептур, формы и виды документов на новые виды продуктов хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов хранения и переработки зерна и семян; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p>		
<p>Уметь: вести основные технологические процессы хранения и переработки зерна и семян; контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе хранения и переработки зерна и семян на всех этапах производства; проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиям инормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; определять технологическую эффективность работы оборудования для хранения и переработки зерна и семян; осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов хранения и переработки зерна и семян из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; использовать информационные и</p>		

<p>телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; оформлять документы, в том числе по сертификации на новые виды продуктов питания из зерна и семян, в том числе в электронном виде; использовать в процессе хранения и переработки зерна и семян ресурсо и энергосберегающие технологии</p>		
---	--	--