



"Утверждаю"
Директор института СПО
/М.А.Харламова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**МДК.03.02 Сооружения и оборудование по хранению и переработке
сельскохозяйственной продукции**

**35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» мая 2014 г. № 455.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО МДК.03.02 Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции

Учебная дисциплина «Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции» входит в перечень дисциплин профессионального модуля ПМ 03 «Хранение, транспортировка и реализация сельскохозяйственной продукции».

Рабочая программа разработана на кафедре технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Зав. кафедрой: Зубкова Т.В.

Разработчик рабочей программы:

Зубкова Татьяна Владимировна, кандидат с.-х. наук, доцент

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

Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, входящей в укрупнённую группу специальностей - Сельское и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительной профессиональной подготовке по специальности 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к профессиональному модулю ПМ. 03 Хранение, транспортировка и реализация сельскохозяйственной продукции, является междисциплинарным курсом и направлена на формирование общих компетенций (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9) и профессиональных компетенций (ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК-3.5).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- определять способы и методы хранения и транспортировки продукции растениеводства и животноводства;
- рассчитывать площади размещения растениеводческой и/или животноводческой продукции на хранение для разных типов хранилищ;
- составлять план размещения продукции;
- обслуживать оборудование и средства автоматизации;
- соблюдать сроки и режимы хранения;
- выбирать способы переработки сельскохозяйственной продукции в соответствии с нормативной и технической документацией;
- определять качество сырья, подлежащего переработке;
- производить расчеты расхода сырья, потерь при транспортировке, хранении и реализации продукции растениеводства и животноводства;
- вести учет и отчетность по сырью и готовой продукции, в том числе некондиционной;
- готовить продукцию к реализации;
- использовать средства измерения и регулирования технологических параметров для контроля и регулирования технологических процессов;

- осуществлять технохимический контроль по всем стадиям технологического процесса: выполнять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции и процессов.

знать:

- основы стандартизации и подтверждения качества продукции растениеводства и животноводства;
- технологии ее хранения;
- устройство, принцип работы конструкций, сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции;
- характерные неисправности в работе оборудования и методы их устранения;
- требования к режимам и срокам хранения продукции растениеводства и животноводства;
- методы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля при хранении сельскохозяйственной продукции;
- основы технохимического контроля;
- методы анализа органолептических и физико-химических показателей сельскохозяйственного сырья и продукции;
- условия транспортировки продукции растениеводства и животноводства;
- нормы потерь при транспортировке, хранении и реализации продукции растениеводства и животноводства;
- порядок реализации продукции растениеводства и животноводства;
- требования к оформлению документов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных (ПК):

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекционные занятия	32
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7,8 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции				
Тема 1. Оборудование для первичной обработки и хранения молока	Содержание учебного материала			
	1	Оборудование для охлаждения молока и его хранения. Пластинчатые и трубчатые охладители, танки охладители. Их виды, устройство, принцип работы. Оборудование для очистки молока. Фильтры. Виды, характеристика, срок службы. Устройство оборудования и основных узлов. Принцип работы. Возможные неполадки и их устранение. Оборудование для сепарирования молока. Виды сепараторов, их характеристика. Устройство, принцип работы.	3	1
	Практические занятия			-
	1	Изучение оборудования по охлаждению, очистке и сепарированию молока. Техническая характеристика. Изучение неисправностей оборудования по охлаждению, очистке. Неисправности сепараторов. Расчеты при сепарировании и регулировка. Изучение безопасности работы с ними. Расчет количества резервуаров для хранения молока, определение вместимости, времени наполнения.	6	1,2
Тема 2. Оборудование для	Содержание учебного материала			
	1	Оборудование для пастеризации и стерилизации молока. Классификация, характеристика, устройство, принцип работы. Пастеризационно –	2	1

переработки молока		охладительные установки. Характерные неисправности и меры их устранения. Оборудование для производства питьевого молока и кисломолочной продукции. Заквасочники, творогоизготовители, термостаты, гомогенизаторы. Разливно – упаковочное оборудование. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения.		
	Практические занятия			
	1	Изучение оборудования для производства питьевого молока и молочной продукции. Расчет резервуаров. Анализ линий по производству.	2	1,2
Тема 3. Оборудование и сооружения для хранения молочной продукции, забоя и первичной переработки мяса крупного рогатого скота, свиней и птицы	Содержание учебного материала			1
	1	Типы хранилищ и их классификация, характеристика. Средства для измерения и регулирования технологических параметров. Холодильное и вентиляционное оборудование Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения. Оглушители, оборудование для ошпарки туш, машины для снятия шкур. Системы для транспортировки, пилы для разделки туш, сепараторы механической обваловки и жиловки мяса. Упаковка. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения.	2	1
	Практические занятия			
	1	Изучение оборудования для забоя и первичной переработки мяса	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	11	1,2,3
Тема 4. Холодильное оборудование	Содержание учебного материала			
	1	Оборудование для охлаждения, замораживания мяса, субпродуктов. Особенности эксплуатации оборудования. Техническая характеристика. Компрессорно – конденсаторные агрегаты с воздухоохладителями.	2	1

		Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения. Сооружения для хранения мяса и субпродуктов. Типы хранилищ, их характеристика, хладагенты. Механизмы для загрузки и выгрузки в хранилища. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения.		
	Практические занятия			
	1	Изучение оборудования и устройство хранилищ для мяса и субпродуктов.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Характеристика хлебоприёмных предприятий, элеваторов. Хранение картофеля, овощей в буртах и траншеях. Дыхание зерна при хранении, послеуборочное дозревание. Причины, вызывающие прорастание зерна и семян при хранении. Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха. Хранение фуражного зерна. Факторы, формирующие лёжкость продукции растениеводства при выращивании и её сохранность в процессе хранения. Технология хранения плодоовощной продукции в модифицированных газовых средах.	8	1,2,3
Тема 5. Оборудование для переработки мяса	Содержание учебного материала			
	1	Оборудование для производства колбас: волчки, куттеры, фаршемешалки, климатические камеры, шприцы, измельчители мяса, варочные котлы. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения. Оборудование для производства копченого мяса и полуфабрикатов. Классификация оборудования, виды, характеристика. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения.	2	1
	Практические занятия			
	1	Изучение оборудования для производства мяса и упаковки.	2	1,2
Тема 6.	Содержание учебного материала			

Оборудование для первичной обработки товарного яйца и хранение	1	Оборудование для калибровки, маркировки, упаковки , учета яиц. Загрузчик, накопитель, приемный транспортер. Конвейер, оборудование для мойки, сушки яиц. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения. Сооружения и оборудование для хранения яиц. Устройство, принцип работы хранилищ, вентиляция, средства измерения и регулировки технологических параметров.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	1,2,3
Тема 7. Элеваторы и зерносклады. Оборудование для приемки сыпучей продукции	Содержание учебного материала			
	1	Назначение, классификация элеваторов. Типовые схемы элеваторов. Требования для участка под строительство. Материалы для строительства. Требования предъявляемые к элеваторам. Весовое оборудование. Методы автоматического взвешивания. Устройство основных элементов весов. Оборудование для разгрузки зерна. Характеристика неисправностей. Выделение пыли.	2	1
	Практические занятия			
	1	Изучение организации и ведение технологического процесса на элеваторах и зерноскладах. Меры безопасности и охрана окружающей среды. Взрывопожароопасность. Показатели зерноскладов и элеваторов. Расчет площади под хранилища.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	1,2,3
Тема 8.	Содержание учебного материала			

Оборудование для сушки, очистки и калибровки зерна	1	Зерносушилки, назначение и классификация. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Основы эксплуатации и техника эксплуатации. Охладительные колонки. Назначение, устройство и принцип действия. Виды транспортеров: ленточные, ленточно – трубчатые, скрепковые, роликовые инспекционные, калибровочные машины со ступенчатыми и коническими видами. Сепараторы зерноочистители.	2	1
	Практические занятия			
	1	Изучение оборудования для приемки зерна, очистки и калибровки.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	1,2,3
Тема 9. Транспортное и вентиляционное оборудование	Содержание учебного материала			
	1	Подъемно – транспортные машины: автопогрузчики, электропогрузчики, электроштабелеры. Конвейеры: пластинчатые, вибрационные, подвесные, нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Назначение, устройство, принцип действия. Производительность. Правила эксплуатации. Вентиляционные и аспирационные установки. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы. Кондиционеры.	2	1
Тема 10. Устройства для газации зерна. Холодильное оборудование	Содержание учебного материала			
	1	Силосы, назначение, конструкция, их расположение. Устройство, принцип работы. Способы получения низких температур, хладоносители. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, парожекторные холодильные установки. Устройство и работа.	2	1
Тема 11.	Содержание учебного материала			

Оборудование для производства муки и крупы	1	Оборудование для измельчения зерна. Вальцевые станки. Ситовесечные машины, характеристика, устройство, принцип работы. Машинно – аппаратная схема производства муки. Оборудование для фасовки и хранения муки. Оборудование по подготовке зерна к переработке: очистка от примесей, пропаривание калибровка. Их виды, устройство, принцип работы. Классификация шелушильных машин. Оборудование для отбора ядра и дробления. Обоечные машины, шлифовальные и для плющения. Принцип работы. Возможные неполадки и их устранение.	3	1
Тема 12. Оборудование для производства муки и крупы	Содержание учебного материала			
	1	Устройство цеха комбикормов. Схема, устройство, принцип работы оборудования для измельчения комбикормов. Молотковая дробилка. Оборудование для смешивания компонентов, гранулирование. Характеристика неисправностей в работе оборудования, методы устранения.	2	1
	Практические занятия			
	1	Изучение оборудования для производства и хранения комбикормов, неисправностей оборудования.	3	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	10	1,2,3
Тема 13. Оборудование и сооружения по переработки и хранению подсолнечника и его продукции.	Содержание учебного материала			
	1	Устройство цеха. Завода для производства растительного масла и размещение оборудования маслоцеха. Оборудование для получения растительного масла. Оборудование для сортировки, очистки, шелушения, отделения ядер от оболочки, измельчению и пропариванию ядра. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения. Оборудование для отжима растительного масла. Классификация шнековых прессов. Устройство, принцип работы. Характерные	3	1

		неисправности и меры их устранения.		
		Практические занятия		
	1	Изучение оборудования для производства и хранения растительного масла. Техника безопасности при работе на оборудовании.	2	1,2
Тема 14. Оборудование и сооружения по переработки и хранению подсолнечника и его продукции.		Содержание учебного материала		
	1	Хранилища для картофеля и овощей: виды, их классификация и характеристика. Устройство, размещение и требования к размещению. Виды площадок под строительство, современные теплоизоляционные материалы. Оборудование линий по товарной обработки картофеля и овощей. Устройство, принцип работы. Характеристика неисправностей и меры их устранения. Оборудование линии для первичной обработки свеклы на заводах и переработки в сахар. Устройство, принцип работы. Характерные неисправности и меры их устранения.	3	1
		Практические занятия		
	1	Изучение хранилищ для картофеля, овощей и свёклы. Расчет площади хранилищ. Изучение оборудования для первичной обработки картофеля, овощей и свёклы.	6	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся		
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	14	1
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			-	-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			-	-
Всего:			110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета товароведения сельскохозяйственной продукции

Оборудование:

Ноутбук преподавателя Acer e5-772g-31t6

Интерактивная доска SMART Board SMB680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30.

Шкаф 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, овощная сушилка, тестомесилка, прибор «Элекс», автоклав, прибор для определения металломагнитных примесей, инфралюм ФТ 10, флюарат, хлебопекарный и расстоечный шкафы, объемомер ОХЛ-2, прибор для определения пористости хлеба «Журавлёва» измеритель формоустойчивости хлеба ИФХ, баня водяная LOIP LB-160, белизномер портативный РЗ-ТБМС-М, рассев лабораторный РЛ-1, тестомесилка лабораторная У1-ЕТВ, люминоскоп «Филин», анализатор спиртосодержащих напитков Колос-2, титровальная установка.

3.4. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Асминкина, Т. Н. Технологии хранения сельскохозяйственной продукции: учебное пособие для СПО / Т. Н. Асминкина, И. Ю. Суржанская, С. А. Богатырев. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-4488-0309-3, 978-5-4497-0190-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90004.html> (дата обращения: 01.09.2022).

Дополнительные источники:

1. Асминкина, Т. Н. Технологии хранения, транспортировки и реализации продукции животноводства: учебное пособие для СПО / Т. Н. Асминкина, И. Ю. Суржанская, С. А. Богатырев. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-4486-0383-9, 978-5-4488-0212-6. — Текст: электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77005.html> (дата обращения: 01.09.2022).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru> (электронно-библиотечная система (ЭБС))
2. WWW.E.LANBOOK.COM. (ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛАНЬ»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
уметь: - определять способы и методы хранения и транспортировки продукции растениеводства и животноводства; - рассчитывать площади размещения растениеводческой и/или животноводческой продукции на хранение для разных типов хранилищ; - составлять план размещения продукции; - обслуживать оборудование и средства автоматизации; - соблюдать сроки и режимы хранения; - выбирать способы переработки сельскохозяйственной продукции в соответствии с нормативной и технической документацией; - определять качество сырья, подлежащего	Общие компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; профессиональные компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5	Вопросы к дифференцированному зачёту.

<p>переработке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты расхода сырья, потерь при транспортировке, хранении и реализации продукции растениеводства и животноводства; - вести учет и отчетность по сырью и готовой продукции, в том числе некондиционной; - готовить продукцию к реализации; - использовать средства измерения и регулирования технологических параметров для контроля и регулирования технологических процессов; - осуществлять теххимический контроль по всем стадиям технологического процесса: выполнять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции и процессов. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы стандартизации и подтверждения качества продукции растениеводства и животноводства; - технологии ее хранения; - устройство, принцип работы конструкций, сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции; 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - характерные неисправности в работе оборудования и методы их устранения; - требования к режимам и срокам хранения продукции растениеводства и животноводства; - методы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля при хранении сельскохозяйственной продукции; - основы технохимического контроля; - методы анализа органолептических и физико-химических показателей сельскохозяйственного сырья и продукции; - условия транспортировки продукции растениеводства и животноводства; нормы потерь при транспортировке, хранении и реализации продукции растениеводства и животноводства; -порядок реализации продукции растениеводства и животноводства; - требования к оформлению документов; <p>Иметь практический опыт:</p> <p>подготовки сооружений и оборудования для хранения</p>		
--	--	--

<p>сельскохозяйственной продукции; выбора технологии хранения и переработки в соответствии с качеством поступающей продукции и сырья; анализа условий хранения и транспортировки продукции растениеводства и животноводства; определения качества продукции растениеводства и животноводства при хранении и транспортировке.</p>		
--	--	--