



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 «Автоматизация технологических процессов»

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 ОПЦ.03 «Автоматизация технологических процессов»

Учебная дисциплина «Автоматизация технологических процессов» входит в перечень дисциплин общепрофессионального цикла

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

Разработчик(и) рабочей программы:
к.б.н., доцент Дубровина О.А.

Рецензент: Радин С.Ю.,
кандидат технических наук,
доцент по кафедре технологических
процессов в машиностроении и агроинженерии

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.03 «Автоматизация технологических процессов»

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 общепрофессиональный цикл, шифр: ОПЦ.03

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

Цель изучения дисциплины:

является усвоение принципов и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами пищевых производств с использованием современных технических средств.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических и практических знаний, необходимых для грамотной эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами пищевых производств с использованием современных технических средств.

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

а) общих (ОК):

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной

б) 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 129 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часов;
самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лекционные занятия	42
лабораторные занятия	
практические занятия	42
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	10
подготовка сообщений	13
Промежуточная аттестация в форме: эк. др– 4 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.03 «Автоматизация технологических процессов»

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. Механизации и автоматизации производства Тема 1. Технические средства автоматизации	Содержание учебного материала		10	
		Понятие механизации и автоматизации производства, их задачи Классификация технических средств измерения в автоматизации Типовые средства измерений, область их применения Средства измерения давления и температуры Средства измерения массы, объема и расхода уровня Средства измерения свойств и химического состава вещества	4	1
	Практические занятия		4	
		Изучение устройства жидкостного манометра Исследование работы термопреобразователей сопротивления Изучение устройства и принципа действия весов Изучение устройства и принципа действия счетчиков Исследование работы поплавкового уровнемера	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Локальные системы автоматического управления (САУ)	2	2,3
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования	Содержание учебного материала		20	
		Общие свойства и типовые системы регулирования технологических процессов, область их применения. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса Объекты автоматического регулирования	8	

	<p>Законы регулирования и автоматические регуляторы</p> <p>Системы автоматического регулирования (САР)</p> <p>Измерительные преобразователи и устройства</p> <p>Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения</p>			
	Практические занятия		8	
		<p>Исследование процесса самовываривания в одноемкостном объекте регулирования</p> <p>Исследование гидравлических и пневматических исполнительных механизмов</p> <p>Исследование работы электродвигательных и электромагнитных исполнительных механизмов</p>	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		<p>Системы автоматического регулирования (САР)</p> <p>Измерительные преобразователи и устройства</p> <p>Регулирующие органы и исполнительные механизмы</p>	4	2,3
Тема 3. Основы построения АСУТП	Содержание учебного материала		16	
		<p>Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУТП</p> <p>Основные понятия автоматизированной обработки информации</p> <p>Виды обеспечения АСУТП</p> <p>Функциональные схемы автоматизации.</p>	6	1
	Практические занятия		6	
		<p>Правила начертания функциональных схем автоматизации</p> <p>Чтение и анализ ФСА технологических процессов</p>	6	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

		Стадии проектирования и состав проектной документации	4	2,3
		Итого 4 семестр	46	
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов Тема 4. Типовые объекты автоматизации производственных процессов		Содержание учебного материала		
		Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса Типовые объекты автоматизации производственных процессов Автоматизация холодоснабжения Автоматизация кондиционирования воздуха	4	1
		Практические занятия	4	
		Цифровые автоматические системы (ЦАС) Промышленные роботы	4	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	3	
		Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	3	2,3
Тема 5. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна		Содержание учебного материала	10	
		Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна. Автоматизация зерносушилок	4	1
		Практические занятия	4	
		Характеристика зерносушилок как объектов автоматизации .Зерновые стационарные зерносушилки СЗШ-8 и СЗШ-16	4	1,2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна	2	2,3

Тема 6. Автоматизация холодоснабжени я и кондиционирова ния	Содержание учебного материала		10	
		Автоматизация кондиционирования воздуха Автоматизация холодоснабжения	4	1
	Практические занятия		4	
		Автоматизация процесса вентилирования зерна	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Свойства важнейших холодильных агентов	2	2,3
Тема 7. Автоматизация очистительных и сортировочных машин	Содержание учебного материала		10	
		Автоматизация процессов очистки и сортирование зерна	4	1
	Практические занятия		4	
		Автоматизация КЗС-20 Ш.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Управление зерноочистительным агрегатом ЗАВ-20	2	2,3
Тема 8. Автоматизация овощехранилищ Автоматизация фруктохранили щ	содержание учебного материала		10	
		Овощехранилище как объект управления микроклиматом. Технологические основы автоматизации фруктохранилищ.	4	1
	практические занятия		4	
		Системы автоматизации микроклимата в картофелехранилище . Система автоматического управления микроклиматом во фруктохранилищах.	4	1,2

	самостоятельная работа обучающихся		2	
		Средства автоматизации учета и контроля сельскохозяйственной продукции. Автоматизация сортирования сельскохозяйственной продукции	2	2,3
Тема 9. Автоматизация процессов производства и переработки кормов	Содержание учебного материала		10	
		Автоматизация процесса гранулирования и брикетирования кормов Автоматизация комбикормовых агрегатов Автоматизация дробилок и процессов переработки корнеклубнеплодов	4	1
	Практические занятия		4	
		Технологическая схема гранулирования кормов СНГ-300 «Корм»	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Автоматизация смесителей различных конструкций, их эксплуатация.	2	2,3
	Итого 5 семестр		61	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебной лаборатории «Технологического оборудования и автоматизации технологических процессов».

Оборудование:

Экран для проектора Digis (ширина 160 см)

Ноутбук преподавателя HP 15DB0098UR

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2022. — 195 с. — ISBN 978-5-88575-667-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244628>

1. Дополнительные источники:

1. Дементьев, Ю. Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2019. — 399 с. —

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/143023>

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 сырья; технологии бизнеспланирования производственной, финансовой инвестиционной деятельности производства продуктов питания из растительного сырья; методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции из растительного	ПК 2.1	Сообщения на заданные темы Вопросы для собеседования Тесты

<p>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 теххимического 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 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;</p>		
--	--	--

<p>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 технологических линиях; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; осуществлять мероприятия по мотивации и</p>		

стимулированию персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях		
<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 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</p>	ПК 2.1	<p>Сообщения на заданные темы Вопросы для собеседования Тесты</p>

<p>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 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;</p>		

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		
---	--	--