



«УТВЕРЖДАЮ»

директор института СПО

М.С. Гладышева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Автоматизация технологических процессов

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2022 г. № 343

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.04 Автоматизация технологических процессов: Учебная дисциплина «Автоматизация технологических процессов» входит в перечень дисциплин общепрофессионального цикла.

Рабочая программа разработана ПЦК по естественно-научному и медицинскому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:

Мамонтова Ю.Е., преподаватель 1 категории института СПО ЕГУ им. И.А. Бунина

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 19.02.12 - Технология продуктов питания животного происхождения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, шифр: ОП.04

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 160 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часов;
самостоятельной работы обучающегося 14 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)	160
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	134
в том числе:	
лекционные занятия	67
лабораторные занятия	
практические занятия	67
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	
подготовка сообщений	
Промежуточная аттестация в форме: эк. др– 5 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «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		1	
		Локальные системы автоматического управления (САУ)	1	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	

	Законы регулирования и автоматические регуляторы			
	Системы автоматического регулирования (САР)			
	Измерительные преобразователи и устройства			
	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			
	Практические занятия		8	
	Исследование процесса самовываривания в одноемкостном объекте регулирования	8	1,2	
	Исследование гидравлических и пневматических исполнительных механизмов			
	Исследование работы электродвигательных и электромагнитных исполнительных механизмов			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Системы автоматического регулирования (САР)	2	2,3	
	Измерительные преобразователи и устройства			
	Регулирующие органы и исполнительные механизмы			
Тема 3. Основы построения АСУТП	Содержание учебного материала		16	
		Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУТП	6	1
		Основные понятия автоматизированной обработки информации		
		Виды обеспечения АСУТП		
		Функциональные схемы автоматизации.		
		Практические занятия		6
	Правила начертания функциональных схем автоматизации	6	1,2	
	Чтение и анализ ФСА технологических процессов			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

		Стадии проектирования и состав проектной документации	1	2,3
		Итого 4 семестр	71	
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	2	
		Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	2	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	
Тема 8. Автоматизация овощехранилищ Автоматизация фруктохранили щ		Управление зерноочистительным агрегатом ЗАВ-20	2	2,3
	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		77	
	Контроль		12	
	Итого		160	

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 бизнес планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства продуктов питания из животного сырья; методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции из растительного	ОК-2	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 животного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из животного сырья; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных технологических линиях; виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование, персонала производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных технологических линиях; правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из животного 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 животного 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 животного 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 животного сырья.</p>		
<p>Уметь: анализировать состояние рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из животного 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 животного 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 животного сырья; инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных технологических линиях; контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства продуктов питания из животного 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>		

<p>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 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>	<p>ОК-2</p>	<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 информационно-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		
---	--	--