

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Костромской торгово-экономический колледж»

Согласована:
ООО «Космол»



**АДАптированная рабочая программа учебной
дисциплины**

**ОП. 04 Автоматизация технологических процессов
(для студентов с инвалидностью по зрению)**

2024 г.

РАССМОТРЕНО
Методическим советом ОГБПОУ
«КТЭК»
Протокол № 8 от 03.05.2024 г.
Председатель
Петропавловская Я.А.

МС

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом ОГБПОУ «КТЭК»
Протокол № 6 от 08.05.2024 г.
Приказ ОГБПОУ «КТЭК» от 08.05.2024 г.
№ 147 /п

ОДОБРЕНА
цикловой методической комиссией
механико-технологических дисциплин
протокол № 8 от 26.04.2024 г.

Председатель: Крупикова М.Ю.

Автор: Красовская Т.В.

Рабочая программа разработана на основе
Федерального Государственного
образовательного стандарта (ФГОС) по
специальностям среднего
профессионального образования (СПО)
укрупненной группы
19.00.00 Промышленная экология и
биотехнологии
по специальности:
19.02.12 Технология продуктов питания
животного происхождения.

Зам. директора А.А. Смирнова

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 года № 341, Письма Министерства просвещения РФ от 9 сентября 2022 года № 05-1999 «О направлении информации» (вместе с "Методическими рекомендациями по разработке (актуализации) и реализации примерных адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования").

Организация-разработчик:

ОГБПОУ «Костромской торгово–экономический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Автоматизация технологических процессов

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**, для студентов с инвалидностью по зрению.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины предназначена для студентов с нарушениями зрения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа, адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП. 04 Автоматизация технологических процессов входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию;
- проводить настройку приборов автоматики на заданный режим;
- владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования;
- обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;

- принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- классификацию автоматических систем и средств измерений;
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
- классификацию технических средств автоматизации;
- измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения;
- типовые средства измерений, область их применения;
- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;
- особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

Формируемые компетенции

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

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

Освоение адаптированной рабочей программы по учебной дисциплине ориентированы на решение следующих задач:

- повышение уровня доступности среднего профессионального образования для лиц с инвалидностью;
- повышение качества среднего профессионального образования лиц с инвалидностью;
- создание в колледже специальных условий, необходимых для получения среднего профессионального образования лицами с инвалидностью, их адаптации и социализации;
- возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для обучающихся с инвалидностью;
- формирование в колледже толерантной социокультурной среды.

Специфика обучения лиц с нарушением зрения предусматривает:

- использование словесных методов: рассказ, объяснение, инструктаж, лекция, беседа;
- использование наглядного материала разных видов:

- натуральные наглядные пособия (предметы, которые специально подбираются в соответствии с изучаемой темой урока);
- иллюстрации, репродукции картин, фотоматериалы, слайды, кино- и видеоматериалы, плакаты;
- графические наглядные пособия (таблицы, схемы);
- допустимая продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих обучающихся составляет 15-20 минут.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы - 84 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 80 часов;
- самостоятельная работа обучающегося - 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
– индивидуальные задания;	
– составление презентаций;	
– поиск информации в Интернете и т.д.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Автоматизация технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Автоматизация производства		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала:		
Автоматизация производства и технический прогресс	Автоматизация производственных процессов. Основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса. Технический прогресс. Технический прогресс, исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса на предприятии. Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации. Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации. Области применения элементов систем автоматизации. Жизненный цикл системы. Законы автоматического управления. Системы автоматического контроля (САК). Структура САК	6	2
	Практическое занятие Графическое представление записи алгоритма	2	2
Тема 1.2.	Содержание учебного материала:		
Алгоритмы автоматизации производства	Алгоритмы автоматизации. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Системы пассивного контроля. Системы активного контроля. Критерии проектирования системы управления. Блок-схема цепи управления. Обозначение элементов схемы.	6	2
	Практическое занятие Написание линейного алгоритма. Написание циклического алгоритма.	4	2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала:		
Программное обеспечение систем управления.	Программирование. Понятие о программном обеспечении систем управления. Математическое и программное обеспечение микро-ЭВМ: термины, определения, применение. Числовое программное управление: терминология, классификация. Средства программирования промышленных контроллеров. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации	6	2

	Практическое занятие		
	Расчет основных экономических показателей. Решение ситуационных задач в рамках числового программирования технологических процессов производства мясных и молочных продуктов	6	3
Раздел 2.	Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов		
Тема 2.1	Содержание учебного материала:		
Системы автоматического управления	Терминология, классификация, назначение, применение. Элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация. Способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация.	4	2
	Практическое занятие		
	Анализ показаний контрольно-измерительных приборов	4	2
Тема 2.2	Содержание учебного материала:		
Первичные преобразователи (датчики)	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика. Датчики технологических параметров.	4	2
	Практическое занятие		
	Изучение конструкции датчика температуры.	4	2
Тема 2.3	Содержание учебного материала:		
Цифровые устройства и исполнительные механизмы	Исполнительные механизмы. Виды исполнительных механизмов. Электромеханические, электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы. Цифровые устройства. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	4	2
	Практическое занятие		
	Изучение конструкции датчика деформации.	4	3
Раздел 3.	Цифровая трансформация производства		
Тема 3.1	Содержание учебного материала:		
Современные аспекты производства пищевых продуктов	Автоматизация в отраслях пищевой промышленности. Использование автоматизированных систем управления технологических процессов при производстве пищевой продукции. Общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов. Системы промышленного ИОТ. Переход на стратегию цифрового производства. Типовая структура ИОТ/ПОТ системы. Виджеты визуализации. 3D виджеты. 2D виджеты	6	2
	Практическое занятие		

	Оценка электрических схем управления технологическим оборудованием. Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов.	4	2
Тема 3.2	Содержание учебного материала:		
Робототехника и гибкие автоматизированные производства	Гибкие автоматизированные производства. Автоматизация трудовых ресурсов. Комплексная автоматизация. Экономическая гибкость. Робототехника. Терминология, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития. Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда. Роботизация промышленного производства	6	2
	Практическое занятие Работа с программным обеспечением на ПК /ЭВМ	4	2
Самостоятельная работа			
Подготовка к экзамену		4	3
Экзамен		6	2
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации адаптированной рабочей программы для обучающихся с инвалидностью по зрению:

Материально-техническое оснащение для студентов с инвалидностью по зрению

Организация рабочего места

- рекомендуется выделить для обучающегося место в первом ряду, у окна
- учебные помещения оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения. Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять: для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степенью дальнозоркости – 1000 лк; для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) – 1000-1500 лк; для обучающихся со светобоязнью – не более 500 лк.
- для обучающихся со светобоязнью над учебными столами предусматривается раздельное включение отдельных групп светильников общего освещения
- парты и столы обучающихся, страдающих светобоязнью, размещаются таким образом, чтобы не было прямого, раздражающего попадания света в глаза обучающихся
- в учебных аудиториях окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность
- для обеспечения ориентировки в здании, сокращения излишних передвижений, а также для безопасности обучающихся учебные и иные помещения для них желательно размещать не выше второго этажа
- опасные для обучающихся с нарушением зрения места должны иметь ограждения, обеспечивающие полную безопасность; двери и шкафы всегда должны быть закрыты, их нельзя оставлять приоткрытыми
- обучающихся необходимо предупреждать об изменении расположения мебели в аудитории, привычного расположения предметов, которыми он пользуется
- использование в аудитории визуальных ориентиров, выполненных яркими цветами, пиктограмм, освещаемых указателей, надписей, подсветки в затемненных местах (в шкафах для книг, пособий)
- комплект оснащения для стационарного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19 - 24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно-точечного шрифт), читающая машина, портативный видеоувеличитель

-комплект оснащения для мобильного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: ноутбук (или нетбук) с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и портативным дисплеем, использующим системы Брайля (рельефно-точечный шрифт), портативный видеоувеличитель, тифломаркер.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

- 1 Загинайлов В.И. Основы автоматизи/ В.И. Загинайлов – М: «Колос», 2021 – 200с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. Автоматическое управление/ М.В. Гальперин – М: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2021 – 224 с.: ил.
2. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления/ Ю.М. Келим - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020 – 384 с.: ил.
3. Кисаримов Р.А. Практическая автоматика/ Р.А. Кисаримов – М: «РадиоСофт», 2019 – 192 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

- 1 Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
- 2 Российский образовательный портал www.edu.ru
- 3 Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://aer.mpei.ac.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации для студентов с инвалидностью по зрению осуществляется на основе фондов контрольно-оценочных средств. Оценочные средства могут быть представлены в виде: стандартизированных письменных и устных работ, проектов, практических и лабораторных работ, творческих заданий и др., при условии обеспечения доступности материалов для зрительного, осязательно-зрительного восприятия слабовидящими обучающимися и/или зрительно-слухового восприятия (объемные условия заданий и тексты контрольно-измерительных материалов для слабовидящих, по медицинским показаниям, имеющим существенные ограничения зрительной нагрузки, могут дополнительно озвучиваться ассистентом или программным обеспечением, установленным на техническое средство со встроенным синтезатором речи и аудиовыходом).

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для студентов с инвалидностью по зрению, устанавливается с учетом индивидуальных особенностей их психофизического развития и зрительных возможностей (устно, письменно укрупненным шрифтом или на компьютере с установленным специальным программным обеспечением для слабовидящих и т.п.).

Во время проведения промежуточной аттестации студентов с инвалидностью по зрению предоставляется дополнительное время на подготовку и оформление ответа, в сравнении со сверстниками, имеющими сохраненные зрительные возможности.

Результаты обучения (освоенные умения, знания, компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.
- проводить настройку приборов автоматики на заданный режим;	Тестирование. Опрос.
- владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных	Оценка освоенных умений в ходе выполнения

приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования;	практических работ по темам.
- обеспечивать сопровождение производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических работ по темам.
Знания:	
- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;	Фронтальный и индивидуальный опрос по основным понятиям учебной дисциплины.
- принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	Индивидуальные задания.
- основные понятия автоматизированной обработки информации;	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических работ по темам.
- классификацию автоматических систем и средств измерений;	Практическая работа.
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.
- классификацию технических средств автоматизации;	Опрос по индивидуальным заданиям.
- измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения;	Оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ.
- типовые средства измерений, область их применения;	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических работ по темам.
- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;	Практическая работа.
- особенности производства продуктов питания из молочного и мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с	Оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ.

технологическими инструкциями.	
Общие компетенции:	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Экспертная оценка демонстрация интереса к будущей профессии. Портфолио студента.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.