

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Автоматизация технологических процессов

для специальности

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Абрамова Светлана Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

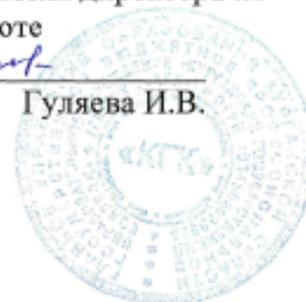
Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой
комиссии естественнонаучных и
социально-гуманитарных
дисциплин
№ 1 от «30» августа 2024г.

Заведующая цикловой
комиссией _____
Малькова Е.В.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В. Гуляева

Гуляева И.В.



СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизация технологических процессов»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий очного и заочного отделения, а так же для переподготовки специалистов данного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с ФГОС:

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- применять регламенты, стандарты и нормативно-техническую документацию, используемые при производстве хлебобулочной продукции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с ФГОС:

- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- принципы измерения, регулирования, 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;
- 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;
- типовые средства измерений, область их применения;
- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- назначение, правила использования технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов, посуды, используемых в хлебобулочном производстве, и правила ухода за ними.

1.4. Требования к результатам освоения программы

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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), 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.

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативносложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</p>	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 18
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 19

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
сообщения	22
презентации	10
работа с графическими документами	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматизация технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории автоматического управления.		14	
Тема 1.1 Основные понятия и определения теории автоматического управления	1. Содержание учебного материала: -понятие автоматика, автоматическое управление, автоматический контроль, автоматическое регулирование, автоматическое управление. -прямая и обратная связь, схемы связи.	2	1
Тема 1.2 Классификация систем автоматического управления.	2. Содержание учебного материала: классы автоматических ситстем: замкнутые (принцип Ползунова- Уатта, по отклонению); разомкнутые (принцип Понселе, по возмущению); комбинированные (по замкнуто-разомкнутому циклу).	2	1
Тема 1.3 Метрологические характеристики измерительных приборов.	3. Содержание учебного материала: понятие погрешности; абсолютная и относительная погрешность.	2	1
Тема 1.4 Структурные схемы измерительных приборов.	4. Содержание учебного материала: - система автоматического регулирования (САР) - объект регулирования (ОР).	2	1
	5. Содержание учебного материала: - блок-схема системы автоматического регулирования. - проверочная рабата	2	
	Самостоятельная работа студентов: подготовить доклады «Метрологические характеристики измерительных приборов».	4	3
Раздел 2.		34	

Измерительные приборы.			
Тема 2.1 Измерительные схемы приборов.	6. Содержание учебного материала: - мостовые измерительные схемы; - потенциометрические измерительные схемы;	2	1
	7. Содержание учебного материала: - дифференциальные измерительные схемы.	2	1
Тема 2.2 Государственная система промышленных приборов и средств информации	8. Содержание учебного материала: - Функциональная схема ГСП; - объект управления. - Системы дистанционной передачи показаний.	2	1
Тема 2.3 Системы дистанционной передачи показаний.	9. Содержание учебного материала: - назначение системы, - омические СДПП, - дифференциально-трансформаторные СДПП.	2	1
	Самостоятельная работа студентов: Изучить принцип работы П-регулятора, И-регулятора, ПИ-регулятора; подготовить доклады.	4	3
Тема 2.4. Общая характеристика измерительных приборов.	10. Содержание учебного материала: - электрические измерительные приборы; - аналоговые измерительные приборы.	2	1
Тема 2.5 Приборы для измерения электрических величин.	11. Содержание учебного материала: - приборы для измерения электрического сопротивления - приборы для измерения электрического напряжения - приборы для измерения силы тока	2	1
Тема 2.6 Изучение принципиальных схем приборов для измерения электрических величин.	12. Содержание учебного материала: Изучение принципиальной схемы: - логометра - автоматического электронного моста - электронного потенциометра	2	2

Тема 2.7 Приборы для измерения давления.	13. Содержание учебного материала: -давление; -жидкостные приборы; -приборы с упругими чувствительными элементами.	2	1
Тема 2.8 Изучение принципиальных схем приборов для измерения давления.	14. Содержание учебного материала: -изучение схем жидкостных приборов для измерения давления.	2	1
	15. Содержание учебного материала: -изучение принципиальных схем приборов с упругими чувствительными элементами для измерения давления.	2	
	Самостоятельная работа студентов: подготовить презентации на тему «Влагомеры», «Концентрамеры», «Газоанализаторы».	6	2
Тема 2.9 Приборы для контроля температуры	16. Содержание учебного материала: - температура; -виды термометров.	2	1
Тема 2.10 Термоэлектрические термопары, оптические пирометры.	17. Содержание учебного материала: -виды термометров; - изучение схем приборов.	2	1
Раздел 3. Общие сведения о процессах автоматического управления.		6	
Тема 3.1 Принципы регулирования Регуляторы.	18. Содержание учебного материала: Системы автоматического регулирования -основные принципы регулирования -объекты автоматизации и их основные свойства	2	1
	Самостоятельная работа студентов: подготовить сообщения «Межсистемные преобразователи сигналов».	4	3

Раздел 4. Микропроцессорная техника в системах управления технологическими процессами.		6	
Тема 4.1 Программируемые микропроцессорные контроллеры	19. Содержание учебного материала: -микропроцессорная техника; -микропроцессоры и микроконтроллеры; -программируемость; -программируемый логический контроллер; -микропроцессорная система.	2	1
	Самостоятельная работа студентов: Изучение основных понятий микропроцессорной техники.	4	2
Раздел 5. Расходомеры		34	
Тема 5.1 Приборы для контроля расхода массы.	20. Содержание учебного материала: -счетчики количества; -весы и дозаторы.	2	1
Тема 5.2 Расходомеры	21. Содержание учебного материала: - изучение назначения и конструкции расходомеров.	2	1
	22. Контрольная работа по разделу №2.	2	3
	Самостоятельная работа студентов: Подготовить доклады на тему «Счетчики для автоматического учета штучной продукции».	4	2
	23. Содержание учебного материала: Приборы для контроля уровня	2	2

	24. Содержание учебного материала: Механические и гидростатические уровнемеры	2	2
	25. Практическая работа№1 Изучение принципов работы механических, гидростатических уровнемеров».	2	2
	26. Практическая работа№2 Изучение принципов работы электрических уровнемеров».	2	2
	27. Практическая работа№3 «Приборы для измерения концентрации состава жидкости».	2	2
	28. Практическая работа№4 «Изучение принципиальных схем плотномеров и вискозиметров»	2	2
	29. Практическая работа№5 «Изучение принципиальных схем плотномеров и вискозиметров»	2	2
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к защите практических работ по разделу.	10	3
Раздел 6. Схемы автоматизации технологических процессов пищевой промышленности.		38	
Тема 6.1 Правила выполнения схем автоматизации.	30. Содержание учебного материала: Условные обозначения трубопроводов	2	1
	31. Практическая работа№7: «Условные обозначения на схемах автоматизации»	2	2
	32. Практическая работа№8«Условные буквенные обозначения на схемах автоматизации»	4	2
	33. Практическая работа№9 «Система автоматизации выпечки хлеба»	4	2

	34. Практическая работа №10 «Система автоматизации производства карамели»	4	2
	35. Практическая работа №11 «Система автоматизации производства ириса»	2	2
	36. Практическая работа №12 «Система автоматизации производства конфет»	4	2
	37. Практическая работа №13 «Система автоматизации производства мармелада»	2	2
	38. Практическая работа №14 «Система автоматизации ротационной печи»	4	2
	39. Дифференцированный зачет	2	3
	Самостоятельная работа студентов: самостоятельная работа со схемами.	8	3
	Всего	132	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: Компьютеры-7шт., программное обеспечение, мультимедийный проектор с экраном, маркерная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная:

1. Селевцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов.-2-е изд., испр.-М.: Издательский центр «Академия»,2022-352с.

Дополнительная литература:

1. Безменов, В.С. Автоматизация процессов дозирования жидкостей в условиях малых производств учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.С. Безменов, В.А. Ефремов, В.В. Руднев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2010. — 216 с.
2. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Ф. Бородин. — М.: КолосС, 2006. — 352 с.
3. Лабораторный практикум по дисциплине "Автоматизация технологических процессов": [учеб. пособие]. Ч. 1 / Куб. гос. аграр. ун-т; С.В. Оськин, С.А. Николаенко, А.П. Волошин, Д.С. Цокур. - Краснодар, 2013. - 87 с.

Электронные ресурсы:

1.Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Аверченков В. И., Казаков Ю. М. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6990>. — ЭБС «IPRbooks»/ - (Дата обращения: 15 августа 2024).

2. Калюк, А. В. Модернизация системы управления ресурсосбережением на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: монография/ Калюк А. В.— Электрон. текстовые данные. — М.: ИД «Экономическая газета»,

ИТКОР, 2017. — 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8387>. — ЭБС «IPRbooks»/. - (Дата обращения: 15 августа 2024).

3. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А. Г., Федотов А. В., Хомченко В. Г.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830>. — ЭБС «IPRbooks»/. - (Дата обращения: 15 августа 2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;принципы измерения, регулирования, 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;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; типовые средства измерений, область их применения; типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения в санитарии;	<p>Текущий контроль по темам дисциплины. Зачёт по итогу изучения дисциплины.</p>

