

Департамент образования Ивановской области
Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
Шуйский многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
для специальности
среднего профессионального образования
19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных
изделий

Организация-разработчик: ОГБПОУ Шуйский многопрофильный колледж.

Разработчики:

Соколова Л.И. - преподаватель 1 категории дисциплин
общепрофессионального и профессионального циклов ОГБПОУ ШМК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Рабочая программа может быть использована в основном и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Автоматизация технологического производства является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

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

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

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

- понятия 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.

Должен обладать общими компетенциями, включающие в себя способы оценки.

ОК 1.

Понимать сущности и социальные значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.

Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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 повышения квалификации.

ОК 9.

Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

Должен обладать профессиональными компетенциями, включающие в себя способы оценки.

ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

ПК 2.1.

Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.2.

Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.3.

Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.1.

Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.

ПК 3.2.

Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.

ПК 3.3.

Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

ПК 3.4.

Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.1.

Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 4.2.

Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

ПК 4.3.

Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60** часов; самостоятельной работы обучающегося **30** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
<i>подготовка сообщений, рефератов, презентаций;</i>	16
<i>поиск информации на сайтах Интернета;</i>	6
<i>составление и разработка схем</i>	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05. Автоматизация технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа и индивидуальные задания обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1. Понятия о механизации и автоматизации производства. Их задачи.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Роль автоматизации в формировании специалиста. История развития автоматизации. Понятие о механизации и автоматизации, из задачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение презентации о развитии автоматизации.		1	
Раздел 2. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.				
Тема 2.1. Электрические датчики	Содержание учебного материала		8	
	1.	Общие сведения о датчиках. Потенциометрические, индуктивные, емкостные датчики. Конструкция, принцип работы, использование в схемах автоматики.		
	2.	Тензометрические датчики, термисторы, термопары, пьезометрические датчики, конструкция, принцип работы, использование в схемах автоматики.		
	Лабораторные работы			
	Лабораторная работа №1 Элементы автоматики.		2	
	Лабораторная работа №2 Исследование потенциометрических датчиков.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

	Выполнение презентации на тему: «Электрические датчики и их использование в системе автоматики».			
Тема 1.2. Усилители	Содержание учебного материала		2	
	1.	Полупроводниковые усилители. Их классификация, схема, принцип работы. Магнитные усилители, принцип работы, область применения. Электромагнитные усилители, устройство, область применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выбор необходимого типа усилителя в зависимости от мощности системы автоматики.		1	
Тема 1.3. Полупроводниковые стабилизаторы	Содержание учебного материала		2	
	1.	Полупроводниковые стабилизаторы напряжения и тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся: построение стабилизатора напряжения на биполярных транзисторах.		1	
Тема 1.4. Логические основы систем автоматики	Содержание учебного материала		2	
	1.	Логические основы систем автоматики. Операции алгебры логики «или», «и», «не». Интерфейсные и микропроцессорные устройства, область их применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся составление схем логики. Решение логических цепочек.		1	
Тема 1.5. Электрические реле	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электрические реле. Магнитный пускатель. Тепловые реле. Электронное реле.		
	Лабораторные работы			
	Лабораторная работа №3 Изучение устройства магнитных пускателей и пуск двигателя.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение видов реле, их принцип работы, расчет параметров. Построение схем с использованием различных реле.		3	
Тема 1.6. Измерение	Содержание учебного материала		2	
	1.	Приборы для измерения температуры: жидкостные,		

температуры		дилатометрические, биметаллические, манометрические, термоэлектрические термометры.		
	Лабораторные работы			
	Лабораторная работа №5 Измерение температуры мостовым методом. Градуировка гальванометра.		2	2
	Лабораторная работа №6 Изучение работы логометра.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся изучение видов термометров.		3	
Тема 1.7. Изучение давления	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Приборы для измерения давления: деформационные, электрические манометры.		
	Лабораторные работы			
	Лабораторная работа №7 Изучение устройства, принципа действия и работы электроконтактного манометра.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся изучение устройства и принципа работы приборов для измерения давления.		2	
Тема 1.8. Расход и количество	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Расходомеры переменного перепада давления, расходомеры обтекания, тахометрические расходомеры, электромагнитные расходомеры.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение различных расходомеров.		1	
Тема 1.9. Измерение уровня	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Приборы для измерения уровня: поплавковые, мембранные, гидростатические, электрические, акустические, радиоизотопные уровнемеры. Типовые приборы. Область их применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение различных типовых уровнемеров.		1	
Тема 1.10. Изучение состава и свойств сред.	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Измерение плотности жидкостей; измерение вязкости жидкостей; измерение содержания веществ, растворенных в жидкости.		

	Измерение состава газов. Типовые приборы, область их применения.			
	Самостоятельная работа обучающихся изучение приборов для измерения физических и химических свойств жидких и газообразных веществ.		1	2
Тема 1.11. Исполнительные механизмы	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Электрические исполнительные механизмы: электродвигатели постоянного тока, переменного тока, шаговые электродвигатели. Механические исполнительные механизмы.		
	Лабораторные работы			
	Лабораторная работа №8 Изучение устройства и принципа действия электромагнитного клапана.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение видов исполнительных механизмов и принципов использования их в схемах автоматики.		2	
Раздел 3. Общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления.				
Тема 2.1. Свойство систем автоматического регулирования	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Общие свойства систем регулирования. Классификация автоматических систем и средств измерения.		
	Лабораторные работы не предусмотрены		3	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение свойств систем автоматического регулирования.			
Тема 2.2. Характеристики объектов регулирования	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Статические и динамические характеристики объектов автоматического регулирования.		
	Лабораторные работы			

	Лабораторная работа №10 Исследование системы дистанционного управления на базе потенциометрических датчиков.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся изучение статических и динамических характеристик объектов регулирования.		1	
				2
				2
			Использование систем автоматики в производстве хлебобулочных изделий	
Тема 2.3 Структуры и функции АСУТП. Общие сведения о АСУ и САУ	Лабораторные работы		2	2
	Лабораторная работа №11.	Изучение работы системы автоматики, работающие в режиме поиска с использованием МУ на базе ГИ 2		
	Лабораторная работа №12 Последовательный пуск и остановка трех двигателей		2	
Раздел 4. Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.			2	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала			

Классификация технических средств автоматизации.	1.	Классификация средств автоматизации по виду использования энергии преобразования сигнала, по типу информационного устройства в хлебопекарной промышленности	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Использование средства автоматизации в производстве хлеба		2	
Тема 4.2. Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств.	Содержание учебного материала			
	1.	Электрические, электронные, пневматические и комбинированные устройства в системах регулирования технологическими процессами в производстве хлебобулочных изделий.кондитерских и макаронных изделий	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Автоматика- на службе человека в процессах упаковки и фасовки хлебобулочных изделий		2	
	Всего по дисциплине:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории автоматизации производственного процесса, кабинета автоматизации технологического процесса.

Оборудование кабинета, лаборатории и рабочих мест:

- кабинет и лаборатория оснащены действующим оборудованием;
- посадочные места по количеству обучающихся – 28;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по автоматизации производственного процесса;
- мультимедийное оборудование – классная доска;
- комплект учебно – наглядных пособий «Автоматизации производственного процесса»;
- образцы элементов автоматики, приборов, аппаратов защиты и автоматического управления, измерительные приборы, электронная аппаратура;
- информационно – коммуникативные средства (электронные пособия на компакт дисках по основным разделам автоматизации производственного процесса);
- модели, макеты;
- оборудование стендов автоматики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Б.В.Шандаров Автоматизация производства М.Издательский центр Академия 2008.
2. Н.В.Максимов автоматизация производства М. Высшая школа 1987 г..

Дополнительная источники

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электроники. – М.: Высшая школа, 2005.
2. Герман – Галкин. Лабораторные работы на ПК. Линейные электрические цепи; - М.: КОРОНА Принт, 2005.
3. Гоноровский И.С., Демин М.П. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Радио и связь, 2004.
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2005.

5. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергоиздат, 2006.
6. Попов В.П. Основы теории цепей. – М.: Высшая школа, 2005.

Интернет – ресурсы

1. «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org
2. <http://electrono.ru/>
3. <http://courses.edu.nstu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов	выбирает по параметрам элементы автоматики, измерительные приборы для построения схем автоматики	Дифференциро- ванный зачет в форме тестирования. Оценка по эталону.
проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.	составляет схемы автоматизации, собирает их, настраивает и использует в работе	
Знать: понятия механизации и автоматизации производства, их задачи	называет области применения механизации и автоматизации в пищевой промышленности и понимает их задачи	
принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	расшифровывает принципы измерения, контроля и автоматического управления параметров технологического процесса	
основные понятия автоматизированной обработки информации	дает определения основных понятий автоматизированной обработки информации	
классификацию автоматических систем и средств измерений	называет классификацию автоматических систем и средств измерений	

общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	перечисляет общие сведения об АСУ и 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		

Формулируемые компетенции (общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущности и социальные значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса и уважения к труду; участие в исследовательской работе	Оценка портфолио
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях как на занятиях при выполнении творческих заданий, диспутов, так и во внеурочных мероприятиях	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Составлять схемы автоматизации, подбирать режимы работы блоков систем автоматизации, выбирать типы приборов для измерения технологических параметров, проводить проверку необходимых режимов работы	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в	Уметь подбирать необходимую информацию для правильной эксплуатации автоматических установок	

профессиональной деятельности		
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с однокурсниками, преподавателями, родителями, как в период обучения, так и во внеурочное время	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Формирование цели, проектирование способов организации и контроля деятельности всех участников учебного процесса; внесение корректив в собственную деятельность и деятельность одноклассников на основе ее анализа	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации	Организация собственной самостоятельной работы при изучении дисциплины освоение программ; дополнительной профессиональной подготовки	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности	Проводить проверку пригодности автоматизированного оборудования	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Соблюдение требований производственной дисциплины; ориентация обучающихся на исполнение воинского долга	

Формируемые компетенции (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.	Участвует в организации и приеме сырья	Дифференцированный зачет в виде тестирования
ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.	Участвует в контроллинге качества поступившего сырья	
ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.	Участвует в организации и осуществлении хранения зерна	
ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.	Участвует в организации и осуществлении подготовки сырья к переработке	
ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.	Организует контроллинг соблюдения требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий	
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.	Участвует в организации осуществления технологического процесса изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий	
ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.	Участвует в организации и осуществлении технологического процесса производства хлеба и хлебобулочных изделий	
ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве	Участвует в контроллинге соблюдения требований к сырью при производстве кондитерских изделий	

кондитерских изделий.		
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.	Участвует в организации осуществления технологического процесса производства сахаристых кондитерских изделий	
ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.	Участвует в организации и осуществлении технологического процесса производства мучных кондитерских изделий	
ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.	Участвует в обеспечении эксплуатации технологического оборудования при производстве кондитерских изделий	
ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.	Участвует в контроле за соблюдением требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий	
ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.	Участвует в организации и осуществлении технологического процесса производства различных видов макаронных изделий	
ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.	Участвует в обеспечении эксплуатации технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий	

