

Министерство образования Тульской области
государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С.Ефанова»

Утверждаю
Директор колледжа
_____ О.А. Готов
30.06.2021 приказ № 429/1-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Автоматизация технологических процессов
для специальности:
19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов

Тула, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности: 19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов.

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Разработчик: Песков И.С., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии
Протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.
Председатель: _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизация технологических процессов»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) для специальности СПО: 19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в состав профессионального учебного цикла.

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

знать:

- 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 120 часов,
в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 80 часов,
из них: практические занятия – 40 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 40 часов.

1.5. Результаты освоения рабочей программы учебной дисциплины

Результатом освоения рабочей программы является формирование общих (ОК) компетенций, (ПК) профессиональных и личностных результатов (ЛР):

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 04	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции
1. Приемка и первичная обработка молочного сырья	ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку
	ПК 1.2. Контролировать качество сырья
	ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством
2. Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания	ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
	ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски
	ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов
	ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания
	ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
	ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
3. Производство различных сортов сливочного масла и продуктов из пахты	ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты
	ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла
	ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты
	ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты
	ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты
4. Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки	ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки
	ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента
	ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра
	ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки
	ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки
	ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки
5. Организация работы структурного подразделения	ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства
	ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями
	ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива
	ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями
	ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
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 ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
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
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
В том числе:	
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
Оформление хода и результата домашних работ	20
Работа с нормативной и справочной литературой	14
Выполнение индивидуальных тестовых заданий	8
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

В КТП в графе №2 «Наименование разделов, тем занятий» указывается наименование тем занятий, которые записываются в журнал. Допускается краткое перечисление изучаемых вопросов для компактного размещения учебного материала в журнале.

Полное содержание учебного материала, изучаемое в обязательном порядке, записано в рабочей программе дисциплины/модуля в разделе 2 графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся»

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.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Измерительные приборы и устройства				1
Тема 1.1. Виды измерительных приборов	Содержание		4	2
	1	Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи. Виды измерительных приборов и устройств.		
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы		2	
	Практические работы		2	
	1	Изучение видов измерительных приборов	1	
	2	Изучение видов измерительных устройств	1	
Тема 1.2. Принципы измерения, регулирования, контроля параметров технологического процесса.	Содержание		6	2
	1	Дистанционные передачи. Усилители. Преобразователи и вторичные приборы для работы с ними. Приборы для измерения температуры, давления и разрежения. Расходомеры, уровнемеры.		
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы		8	
	Практические работы		6	
	1	Условные изображения приемных устройств, воспринимающих воздействие измеряемых величин.	1	
	2	Обозначения приборов, измеряемых параметров.	1	
	3	Обозначения приборов, регулируемых параметров	1	
	4	Приборы для анализа состава материала	1	
	5	Приборы для анализа свойств материала	1	
6	Контроль состава и качества материалов.	1		
Раздел 2. Автоматическое регулирование процессов и регуляторы.				
Тема 2.1. Автоматическое регулирование, основные свойства	Содержание		6	2
	1	Основные понятия автоматического регулирования, основные свойства объектов регулирования, регуляторы прямого действия, исполнительные механизмы и регулирующие органы, настройка регуляторов.		
	Самостоятельные работы: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы и оформление практической работы.		8	
	Практические работы		8	

	1	Пневматические приборы	1	
	2	Первичные пневматические приборы	1	
	3	Вторичные пневматические приборы	1	
	4	Изучение основных свойств объектов регулирования	1	
	5	Изучение регуляторов прямого действия	1	
	6	Изучение настройки регуляторов	1	
	7	Схемы автоматизации	1	
	8	Виды схем автоматизации.	1	
Тема 2.2. Элементы защиты	Содержание		6	
	1	Элементы сигнализации. Элементы блокировки и защиты		2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы и работа с тестовыми заданиями.		4	
Тема 2.3. Автоматический контроль и регулирование.	Содержание		6	
	1	Структуры локальных, централизованных систем автоматического контроля и регулирования, автоматизированных систем управления технологическими процессами.		2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы		6	
	Практические работы		8	
	1	Комплекс АСУТП	1	
	2	Изучение структуры локальных систем	1	
	3	Изучение структуры централизованных систем	1	
	4	Вычислительный комплекс АСУТП	1	
	5	Изучение автоматического контроля и регулирования	1	
	6	Изучение элементов сигнализации	1	
7	Изучение элементов блокировки и защиты	1		
8	Изучение схемы вычислительного комплекса АСУТП	1		
Раздел 3. Автоматизация заводских установок				
Тема 3.1. Автоматизация общезаводских установок.	Содержание		4	
	1	Автоматизация общезаводских установок. Управление технологическими процессами, объекты управления, управляющая система, виды систем автоматического управления		2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы		6	
	Практические работы		6	

	1	Изучение систем автоматизации общезаводских установок	1	
	2	Изучение общезаводских установок	1	
	3	Изучение управления технологическими процессами	1	
	4	Изучение объектов управления	1	
	5	Изучение управляющей системы	1	
	6	Изучение видов автоматического управления	1	
Тема 3.2. Автоматизация компрессорных установок	Содержание		4	
	1	Автоматизация компрессорных установок. Управление технологическими процессами, управляющая система.		2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы		4	
	Практические работы		2	
	1	Изучение компрессорных установок	1	
	2	Изучение управления технологическими процессами	1	
Тема 3.3. Автоматизация тепловых процессов	Содержание		4	
	1	Автоматизация процесса сушки. Автоматизация тепловых процессов. Управление технологическими процессами.	4	2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной специальной литературы		2	
	Практические работы		8	
	1	Изучение системы управления процессами сушки	1	
	2	Изучение системы управления тепловыми процессами	1	
	3	Изучение автоматизации процесса сушки	1	
	4	Изучение автоматизации тепловых процессов	1	
	5	Изучение технологических процессов	1	
	6	Изучение тепловых процессов	1	
7	Изучение процессов сушки	1		
8	Изучение автоматизации	1		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета автоматизации. Рекомендуется практические занятия проводить на предприятиях по переработке молока и молочной продукции (ОАО «Тульский молочный комбинат», компания «Инмарко»), оснащенных системой современного автоматизированного оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: приборы для измерения давления, разрежения, температуры, уровнемеры, измерители плотности, расходомеры, счетчики, графические схемы.

Технические средства обучения:

- компьютер, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ):

1. Шишмарев В.Ю. Основы автоматического управления, учеб. пособие для студ. сред. образования, М.: Академия 2018 г.
2. Справочник инженера КИПиА. Калининченко А.В 2019 г. Издательство: Инфра Инженерия

Дополнительные источники:

1. Федотов А.В., Автоматизация управления в производственных системах, Омск: Изд-во ОмГТУ 2020
2. П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе, Под ред. Ю.М. Соломенцева. Программирование для автоматизированного оборудования, М.: Высш. Шк. 2020
3. Шишмарев В.Ю., Автоматизация технологических процессов, М.: Академия 2019

Интернет ресурсы:

1. Automation-system.ru
2. ru.wikipedia.org>...Автоматизация_технологических...

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и творческих работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Использовать в производственной деятельности средства автоматизации технологических процессов;	Экспертное наблюдение и оценка индивидуальных работ обучающихся. Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Тестирование Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ. Защита практических работ
Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации	
Знания:	
Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи	Тестирование. Экспертная оценка решения производственных ситуаций Экспертное наблюдение и оценка практических работ. Экспертная оценка устных опросов Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Экспертное наблюдение и оценка практических работ. Экспертная оценка устных опросов Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Экспертная оценка работы в группах.
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	
Типовые средства измерений, область их применения	
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 системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения	