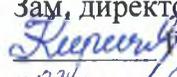


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
**Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение**
«Уярский сельскохозяйственный техникум»

Рассмотрена на заседании ЦК
технических дисциплин
Протокол № 1
от «28» 08 2020 г.
Председатель:  Р.А.Наболь

Утверждаю:
Зам. директора по НМР
 П. Кириченко
«03» 10 2020 г.

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

ОП. 07 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

специальность

19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»

г Уяр 2020 год

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Уярский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Жилинский Ю.М. преподаватель специальных дисциплин

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 специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматизация технологических процессов

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Кол-во часов мах/обяз./ сам.	Дидактические материалы и средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1. Средства измерения		42			
1.	Тема 1.1. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	Понятия о механизации и автоматизации производства, их задач. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса. Классификация изделий промышленных приборов и средств автоматизации. Значения государственной системы промышленных приборов.	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Евдокимова Г.М., Селевцов Л.И Стр.9-21	2
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Проверка контрольно – измерительных приборов»	2		Евдокимова Г.М., Селевцов Л.И	2
2.	Тема 1.2. Системы дистанционной передачи измерительной информации.	Система дистанционной передачи измерительной информации. Использование измерительной информации в производстве. Применение микропроцессоров, микропроцессорных систем и микро ЭВМ для автоматического регулирования и управления технологическими процессами.	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.20-40	2
		Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование текста «Конструкция, техническая характеристика и принцип действия системы дистанционной передачи»	2		Евдокимова Г.М., Селевцов Л.И	2

3.	Тема 1.3. Средства измерения Температуры	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения, монотрические термометры, термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические термопары. Вторичные приборы для измерения температуры, их техническая характеристика, принцип действия. Роль контроля температурных режимов в производстве пищевой продукции.	2	ПК, проектор, презентация 3 ноутбука, телевизор	Стр.12-19	
4.		Лабораторная работа Измерение температуры с помощью термопары в комплекте с милливольтметром	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.22-28	3
5.		Практические занятия Изучение характеристик приборов температуры, принцип действия, особенности их монтажа	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.28-35	3
		Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы измерения температуры	2		Евдокимова Г.М., Селевцов Л.И	3
		Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы измерения температуры	2		Евдокимова Г.М., Селевцов Л.И	3
6.	Тема 1.4. Средства измерения Давления	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения давления. Роль контроля давления в производстве пищевой продукции.	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.41-45	2
7.		Практические занятия Изучение характеристик приборов давления, принцип действия, особенности их монтажа для горячих, агрессивных сред и сред	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.46-50	3

		выделяющих осадки				
8.		Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Самопишущие приборы для измерения давления»	2		Евдокимова Г.М., Селевцов Л.И	3
9.	Тема 1.5. Средства измерения расхода и количества жидкости	Классификация, устройства, принцип действия приборов для измерения расхода и количества жидкости.	2	ПК, проектор, презентация 3ноутбука, телевизор	Стр.46-59	2
10.		Практические занятия Изучение устройства для учета жидкости в потоке	2	Стенд ИРЖ -016-5ЛР.ПЗ	МУ Стр 3-17	3
11.		Практические занятия Изучение устройства для учета жидкости в потоке	2	Стенд ИРЖ -016-5ЛР.ПЗ	МУ Стр 3-17	3
		Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Расходомеры»	2		Проработка конспект	3
12.	Тема 1.6. Средства измерения Уровня	Классификация, устройство, принцип действия, применение приборов для измерения уровня: Поплавковые, гидростатические, электрические, емкостные, весовые, ультразвуковые уровнемеры	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.65-75	2
13.		Практические занятия Настройка преобразователей уровня жидкостей в технологических объектах	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.71-79	3
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Приборы для измерения концентрации вещества»	2		Проработка конспект	3
14.	Тема 1.7. Средства измерения состава и свойства вещества	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения и	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.80-85	2

		автоматического контроля физико-химического состава пищевой продукции.				
15.		Практические занятия Изучение приборов для измерения влажности	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.89-95	3
		Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Приборы для измерения свойства вещества»	2		Проработка конспект	3
	Раздел 2. Основы теории автоматического регулирования					
16.	Тема 2.1. Автоматическое регулирование, его объекты их свойства	Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства. Требования, предъявляемые к системе автоматического регулирования. Принципы автоматического регулирования. Влияние автоматического регулирования технологических процессов на качество пищевой продукции.	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.96-120	2
17.		Лабораторные работы Изучение свойств объектов регулирования	2	Стенд ПССИД-010-6ЛР	МУ-1 Стр 22-25	3
18.		Лабораторные работы Изучение свойств объектов регулирования	2	Стенд ПССИД-010-6ЛР	МУ-1 Стр 22-25	3
		Самостоятельная работа обучающихся Составление схем автоматического регулирования приборного типа	2		Проработка конспект	3
19.	Тема 2.2. Автоматические Регуляторы	Классификация автоматических регуляторов, применяемых при автоматизации технологических процессов перерабатывающих отраслей, их техническая характеристика, принцип действия и использование.	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.140-154	2

20.		Лабораторные работы Исследование работы двух порционного регулятора	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.179-193	3
		Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы регулирующего органа клапанного типа	2		Проработка конспект	3
21.	Тема 2.3. Рабочие органы и исполнительные механизмы. Вспомогательные средства автоматизации	Рабочие органы автоматических устройств. Исполнительные механизмы: электрические, пневматические, гидравлические. Вспомогательные средства автоматизации. Виды вспомогательных средств, их принцип действия.	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.193-218	2
22.		Лабораторные работы Проектирование, настройка и сборка вспомогательных средств автоматизации в системах автоматического и операторного управления	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.220-240	3
23.		Лабораторные работы Проектирование, настройка и сборка вспомогательных средств автоматизации в системах автоматического и операторного управления	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.170-192	3
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Виды щитов и пультов управления»	2		Проработка конспект	2
24.		Тема 2.4. Автоматизация типовых процессов пищевых производств	Приборы технологического контроля. Устройство и принцип действия, назначение.	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.214-231
25.		Использование автоматизированных систем управления технологических процессов при производстве пищевой продукции. Общие сведения о	2	ПК, проектор, презентация, 3ноутбука, телевизор	Стр.240-250	2

		построении автоматизированных систем управления технологических процессов.				
26.		Практические занятия Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.170-192	3
27.		Практические занятия Электрические схемы управления технологическим оборудованием	2	ПК, проектор, презентация, 3 ноутбука, телевизор	Стр.193-260	3
		Самостоятельная работа обучающихся Составление схем сигнализации технологических процессов	2			2
	Всего:		72			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории автоматизация технологических процессов; с выходом в сеть Интернет; учебного кабинета - не предусмотрено; мастерских – не предусмотрено.

Оборудование кабинета:

- не предусмотрено

Оборудование лаборатории автоматизации технологических процессов и рабочих мест лаборатории:

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Лабораторный стенд «Приборы и средства создания и измерения давления» ПССИД-010-6ЛР ;
4. Лабораторный стенд «Измерение расхода жидкости» ИРЖ -016-5ЛР.ПЗ;
5. комплект рабочих инструментов.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Проектор
3. Телевизор
4. Ноутбук

1.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Евдокимова Г.М. Автоматизация производственных процессов в мясной и молочной промышленности / Г.М. Евдокимова, Л.И. Селевцов. - М.: Колос, 2000.
2. Брусиловский Л.П. АСУТП цельномолочных и молочно - консервных производств / Л.П. Брусиловский, А.Я. Войнсберг. - М.: Колос 2003.
3. Митин В.В. Автоматика и автоматизация производственных процессов мясной и молочной промышленности / В.В. Митин, В.И. Усков, Н.Н. Смирнов. - М.: ВО АГРОПРОМИЗДАТ, 2007.
4. Воробьева Н.И. Основы автоматизации технологических процессов в мясной и молочной промышленности / Н.И. Воробьева. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 2003.

Дополнительные источники

1. Гальперин М.В. Автоматическое управление / М.В. Гальперин. – М.: Инфра – М, 2010.
2. Петрова А.М. Автоматическое управление / А.М. Петрова. – М.: Инфра – М, 2011.
3. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2009.

Интернет ресурсы:

1. www.labstend.ru
2. www.greatp.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; 	<p>Оценка отчета по выполнению лабораторной работы Измерение температуры с помощью термопары в комплекте с милливольтметром</p>
<ul style="list-style-type: none"> - проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации. 	<p>Оценка отчета по выполнению лабораторной работы Настройка преобразователей уровня жидкостей в технологических объектах</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторной работы Проектирование, настройка и сборка исполнительных механизмов в системах автоматического и операторного управления</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторной работы Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов</p>
<ul style="list-style-type: none"> - выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию. 	<p>Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ Изучение характеристик приборов температуры, принцип действия, особенности их монтажа</p> <p>Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ Изучение приборов для измерения влажности</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторной работы Изучение свойств объектов регулирования</p> <p>Оценка отчета по выполнению лабораторной работы Исследование работы двух порционного регулятора</p>
<ul style="list-style-type: none"> - проводить настройку приборов автоматики на заданный режим, владеть навыком их обслуживания. 	<p>Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ Изучение устройства для учета жидкости в потоке</p> <p>Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ Настройка преобразователей уровня Жидкостей в технологических объектах</p>
<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования. 	<p>Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ Изучение характеристик приборов давления, принцип действия, особенности их монтажа для горячих, агрессивных сред и сред выделяющих осадки</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p>	<p>Опрос, отчет по самостоятельной работе. Конспект.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; - принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; 	
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия автоматизированной обработки информации; - классификацию автоматических систем и средств измерений; 	<p>Опрос, составление схем, отчет по самостоятельной работе. Конспект</p>
<ul style="list-style-type: none"> - общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ); - классификацию технических средств автоматизации; 	<p>Опрос, составление схем, отчет по самостоятельной работе</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Опрос, составление схем, отчет по самостоятельной работе</p>
<ul style="list-style-type: none"> - типовые средства измерений, область их применения; - типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения. 	<p>Опрос, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе</p>