

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея
«МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

З.Г. Патокова

«28» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Основы автоматизации
для студентов, обучающихся по профессии
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
базовый уровень

Майкоп
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с профессиональным стандартом 40.067 "Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный N 35650), ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденным Приказом Минтруда России от 09 декабря 2016 г. № 1579, с учётом редакции №2 от 17.12.2020 г. № 747, со стандартами Ворлдскиллс Россия, с учетом плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, программы воспитания, на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Разработчики:

№ п/п	ФИО	Звание, квалификационная категория, ученая степень	Должность
1	Плечкина Ирина Павловна	-	преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании МК технологического профиля
протокол № 1 от «28» августа 2022 г.
председатель МК Ц / О.Л.Цыганкова

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета
протокол № 1 от «28» августа 2022 г.
председатель МС П / З.Г. Патокова

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Данная учебная дисциплина входит в обязательную часть циклов ППКРС и является общепрофессиональной дисциплиной в составе профессионального цикла

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

Цель дисциплины - обеспечение формирования общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1	Производить настройку и сборку простейших систем автоматизации
2	Использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1	Основы техники измерений
2	Классификацию средств измерений
3	Контрольно-измерительные приборы
4	Основные сведения об автоматических системах регулирования
5	Общие сведения об автоматических системах управления

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и

	приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 1.3	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности
ПК 2.1	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПУ 2.2	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием
ПК 3.2	Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 3.3	Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ

Освоение содержания профессионального модуля обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программ воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	ЛР 13
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Республикой Адыгея	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики для повышения благосостояния Республики Адыгея	ЛР 14
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 15
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп	ЛР 16
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Выполняющий трудовые функции в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	ЛР 18
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 19

Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 20
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 21
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 22
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	ЛР 24
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся	ЛР 25
Готовый к созданию положительного имиджа техникума	ЛР 26

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов,
 самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:		
2.1	лекции	30
2.2	практические занятия	70
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:		
3.1	реферат	5
3.2	внеаудиторная самостоятельная работа	45
	Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачёт

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы автоматизации

Номер разделов и тем, код, индекс формируемых компетенций	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала; лабораторные работы и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ПК/ОК
1	2	3	4
Раздел 1	Раздел 1. Сведения о процессах автоматизированного управления		
Тема 1.1	Тема 1.1 Основные понятия автоматизации		
ОК 1, 2, 3, 7, 9, ОК 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Введение. Задачи и содержание предмета. Основные понятия автоматизации. Принципы организации процессов автоматизации	2	1
	2. Автоматизированные системы управления АСУ	2	1
	3. Системы автоматического управления САУ	2	1
	4. Автоматизированное рабочее место АРМ	2	1
	<i>Практическое занятие №1 Системы автоматического регулирования САР</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №2 Понятие АСУ ТП. Назначение и состав системы</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №3 Структуры АСУ ТП</i>	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Автоматизированная система управления предприятием (АСУП). Составить структурную схему 2. Классы систем автоматического управления 3. Типовой состав САУ	2 2 2	3 3 3
Раздел 2	Технические средства систем автоматического управления		
Тема 2.1	Устройства получения информации об объекте. Датчики		
ОК 1, 7, 9, 10 ПК 3.1 – 3.3 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения о датчиках	2	1
	<i>Практическое занятие №4 Классификация датчиков по виду измеряемого параметра</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №5 Классификация датчиков по виду входной величины</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №6 Классификация датчиков по виду выходной величины</i>	2	2
	<i>Практическое занятие №7 Классификация датчиков по принципу действия</i>	2	2

	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Графические указания датчиков на схемах. Составить таблицу 2. Направления развития датчиков и измерительных устройствах	2 2	3 3
Тема 2.2	Системы передачи данных. Промышленные сети		
ОК 1, 2, 9, 10	Содержание учебного материала		
ПК 1.1 – 1.3	1. Линии связи: проводные, кабельные, радиоканалы наземной и спутниковой связи	2	1
ПК 2.1 – 2.2	2. Интерфейсы. Общие сведения	2	1
ПК 3.1 – 3.3	<i>Практическое занятие №8</i> Интерфейс RS – 232	2	2
ЛР 13-26	<i>Практическое занятие №9</i> Интерфейс RS – 485	2	2
	<i>Практическое занятие №10</i> Интерфейсы CAN-интерфейс, AS-интерфейс	2	2
	<i>Практическое занятие №11</i> Промышленные сети. Универсальные, сенсорные, контроллерные сети	2	2
	<i>Практическое занятие №12</i> Аппаратные компоненты сетей: адаптеры, репитеры, усилители, модемы, мультиплексоры, коммутаторы	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Универсальные промышленные сети 2. Характеристики сенсорных сетей 3. Характеристики контроллерных сетей 4. Характеристики универсальных сетей	2 2 2 2	3 3 3 3
Тема 2.3	Устройства визуализации информации		
ОК 1, 2, 9, 10	Содержание учебного материала		
ПК 1.1 – 1.3	1. Устройства отображения информации	2	1
ПК 2.1 – 2.2	<i>Практическое занятие №13</i> Индикаторы, табло, диски, мониторы	2	2
ПК 3.1 – 3.3	<i>Практическое занятие №14</i> Мнемосхемы. Графические указания на мнемосхемах	2	2
ЛР 13-26	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Принципы организации мнемосхем 2. Классификация мнемосхем	2 2	3 3
Раздел 3	Приводы		
Тема 3.1	Электрический привод		
ОК 1, 2, 7, 9, ОК 10	Содержание учебного материала		
ПК 1.1 – 1.3	1. Устройство электрического привода	2	1
ПК 2.1 – 2.2	<i>Практическое занятие №15</i> Типовая схема электрического привода	2	2
	<i>Практическое занятие №16</i> Электромашинные исполнительные механизмы	2	2

ПК 3.1 – 3.3 ЛР 13-26	<i>Практическое занятие №17</i> Редукторы	2	2
	<i>Практическое занятие №18</i> Графические указания элементов электрического привода на чертежах	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Виды электродвигателей	2	3
	2. Электромонтажные работы электродвигателя	2	3
Тема 3.2	Гидравлический привод		
ОК 1, 2, 7, 9, ОК 10 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Устройство гидравлического привода	2	1
	2. Насосы	2	1
	<i>Практическое занятие №19</i> Гидравлические линии, гидроёмкости, гидродвигатели	2	2
	<i>Практическое занятие №20</i> Динамические насосы	2	2
	<i>Практическое занятие №21</i> Объёмные насосы	2	2
	<i>Практическое занятие №22</i> Трубопроводная арматура гидравлического привода	2	2
	<i>Практическое занятие №23</i> Трубопроводная арматура гидравлического привода	2	2
	<i>Практическое занятие №24</i> Жидкости гидравлического приводов	2	2
	<i>Практическое занятие №25</i> Типовая схема гидравлического привода	2	2
	<i>Практическое занятие №26</i> Графические указания элементов гидравлического привода на чертежах	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Классификация трубопроводной арматуры	2	3
	2. Классификация насосов	2	3
Тема 3.3	Пневматический привод		
ОК 1, 2, 7, 9, ОК 10 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Устройство пневматического привода	2	1
	2. Компрессоры	2	1
	<i>Практическое занятие №27</i> Типовая схема пневматического привода	2	2
	<i>Практическое занятие №28</i> Виды компрессоров	2	2
	<i>Практическое занятие №29</i> Трубопроводная арматура пневматического привода	2	2
	<i>Практическое занятие №30</i> Графические указания элементов пневматического привода на чертежах	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i>		

	1. Классификация компрессоров 2. Назначение компрессоров в техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов	2 2	3 3
Тема 3.4	Преобразователь частоты		
ОК 1, 2, 9, 10 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ЛР 13-26	Содержание учебного материала 1. Преобразователь частоты. Назначение. Виды <i>Практическое занятие №31</i> Устройство преобразователя частоты <i>Практическое занятие №32</i> Технические характеристики частотных преобразователей <i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Инверторы в преобразователях частоты 2. Режимы управления частотными преобразователями	 2 2 2 2 2	 1 2 2 3 3
Раздел 4	Защита аппаратуры систем автоматизированного управления		
Тема 4.1	Содержание учебного материала		
ОК 1, 2, 9, 10 ПК 1.1 – 1.3 ЛР 13-26	1. Защита аппаратуры от механических воздействий <i>Практическое занятие №33</i> Понятия виброустойчивости и вибропрочности конструкции <i>Практическое занятие №34</i> Защита аппаратуры от воздействия помех. Виды помех. <i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:</i> 1. Таблица степеней защиты оборудования IP международного стандарта IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254) <i>Реферат</i> на тему «Автоматизированная система управления технологическим процессом»	2 2 2 2 5	1 2 2 3 3
99-100	Дифференцированный зачёт	2	2
ВСЕГО: максимальная учебная нагрузка обязательная аудиторная учебная нагрузка самостоятельная работа		150 100 50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие:

учебного кабинета «Монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики»

Оборудование учебного кабинета:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечание
	Кабинет «Монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики»	
1	Технические средства обучения	
1.1	Учебный стенд по наладке и обслуживанию КИП	
1.2	Контрольно-измерительные приборы, датчики	
2	Экранно-звуковые пособия	
2.1	Ноутбук	
2.2	Системный блок с монитором	
2.3	Проектор мультимедийный	
2.4	Принтер HP	
2.5	Экран на треноге	
3	Печатные пособия	
3.1	Руководства по эксплуатации контрольно-измерительных приборов	
4	Учебно-методические материалы по дисциплине	
4.1	Раздаточный материал для выполнения практических работ	
5	Демонстрационное оборудование	
5.1	Макеты	
5.2	Демонстрационные стенды	

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Старостин, А. А. Технические средства автоматизации и управления : учеб. пособие / А. А. Старостин, А. В. Лаптева. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 168 с.

2. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации: учебник для студентов вузов / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. М. : Академия, 2007. 368 с.

Дополнительные источники:

1. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для вузов /Е. П. Угрюмов. 2-е изд. СПб.: ВНУ-Санкт-Петербург, 2010. 816 с.

2. Николайчук О. И. Современные средства автоматизации / О. И. Николайчук. М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. 256 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://drives.ru/stati/> Силовая электроника. Статьи

2. <https://owen.ru/catalog> Каталог продукции фирмы ОВЕН

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	Уметь: - производить настройку и сборку простейших систем автоматизации; - использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.	Текущий контроль – в форме защиты практических работ.
2	Знать: - основы техники измерений; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы; - основные сведения об автоматических системах регулирования; - общие сведения об автоматических системах управления.	Текущий контроль – в форме устных ответов. Итоговый контроль- дифференцированный зачёт