

Министерство образования и науки Республики Адыгея
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РА МИТ
М.А.Тлюняев
«27» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Основы автоматизации производства

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по П и ИР

Б.М.Кулов
«27» 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

технологического профиля

Протокол №1 от «27» 08 2021 г.

Председатель МК

Цогамаков О.Н.
подпись Ф.И.О

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Основы автоматизации производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования.

Код профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Квалификация: слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»

Разработчик:

Плечкина Ирина Павловна, преподаватель ГБПОУ РА МИТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	5
3. Структура и содержание учебной дисциплины	7
4. Условия реализации учебной дисциплины	12
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Основы автоматизации производства

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.06. Основы автоматизации производства является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

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

В результате освоения дисциплины учащийся должен уметь:

- У1. Производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- У2. Использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 31. Основы техники измерений;
- 32. Классификацию средств измерений;
- 33. Контрольно-измерительные приборы;
- 34. Основные сведения об автоматических системах регулирования;
- 35. Общие сведения об автоматических системах управления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студентов 81 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 54 часа;
лекций 16 часов;
лабораторных и практических занятий 38 часа;
самостоятельной работы студента 27 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Основы автоматизации производства

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение студентами общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК), соответствующих основным видам деятельности:

Код	Наименование общих компетенций
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 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
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.
ВД 2	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации.
ПК 2.1.	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 2.2.	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.
ВД 3	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Основы автоматизации производства

3.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Названия разделов	Всего часов	Обязательная аудиторная нагрузка, часов	В т.ч. практические занятия, часов	Самостоятельная работа студентов, часов
ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3	Раздел 1. Сведения о процессах автоматизированного управления	16	12	4	4
ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3	Раздел 2. Технические средства систем автоматического управления	55	34	28	21
ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3	Раздел 3. Защита аппаратуры систем автоматизированного управления	8	6	4	2
	Дифференцированный зачёт	2	2	2	-
	Всего:	81	54	38	27

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Основы автоматизации производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Сведения о процессах автоматизированного управления			16	
Тема 1.1 Введение. Основные понятия автоматизации	1-2	Введение. Задачи и содержание предмета. Основные понятия автоматизации. Принципы организации процессов автоматизации	2	1
	3-4	Автоматизированные системы управления АСУ	2	1
	5-6	Системы автоматического управления	2	1
	7-8	Автоматизированное рабочее место	2	1
	9-10	<i>Практическое занятие №1</i> Понятие АСУ ТП. Назначение и состав системы	2	2
	11-12	<i>Практическое занятие №2</i> Структуры АСУ ТП	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i> 1. Автоматизированная система управления предприятием (АСУП). Составить структурную схему.		2	3
	2. Классы систем автоматического управления		2	3
Раздел 2. Технические средства систем автоматического управления			34	

Тема 2.1 Устройства получения информации об объекте. Датчики	13-14	Общие сведения о датчиках	2	1
	15-16	<i>Практическое занятие №3</i> Классификация датчиков по виду входной величины	2	2
	17-18	<i>Практическое занятие №4</i> Классификация датчиков по виду выходной величины	2	2
	19-20	<i>Практическое занятие №5</i> Классификация датчиков по принципу действия	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
	3. Реферат на тему «Датчики температуры промышленного применения»		2	3
Тема 2.2 Системы передачи данных. Промышленные сети	4. Графические обозначения датчиков на схемах. Составить таблицу		4	3
	21-22	Линии связи: проводные, кабельные, радиоканалы наземной и спутниковой связи	2	1
	23-24	<i>Практическое занятие №6</i> Интерфейсы RS – 232, RS – 485	2	2
	25-26	<i>Практическое занятие №7</i> Интерфейсы CAN-интерфейс, AS-интерфейс	2	2
	27-28	<i>Практическое занятие №8</i> Промышленные сети. Универсальные, сенсорные, контроллерные сети	2	2
	29-30	<i>Практическое занятие №9</i> Аппаратные компоненты сетей: адаптеры, репитеры, усилители, модемы, мультиплексоры, коммутаторы	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
	5. Реферат на тему «Универсальные промышленные сети»		2	3
	6. Сравнительные характеристики сенсорных сетей		2	3
	7. Сравнительные характеристики контроллерных сетей		2	3
	8. Характеристики универсальных сетей		2	3

Тема 2.3 Устройства отображения информации	31-32	<i>Практическое занятие №10</i> Классификация устройств отображения информации: индикаторы, табло, дисплеи, мониторы, графические регистрирующие приборы, информационные панели, мнемосхемы	2	2
	33-34	<i>Практическое занятие №11</i> Мнемосхемы. Классификация, условные обозначения на мнемосхемах	2	2
Тема 2.4 Исполнительные и регулирующие механизмы	35-36	Общие сведения об исполнительных и регулирующих механизмах автоматизированных систем. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов	2	1
	37-38	<i>Практическое занятие №12</i> Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов	2	2
	39-40	<i>Практическое занятие №13</i> Регулирующие клапаны трубопроводной арматуры	2	2
	41-42	<i>Практическое занятие №14</i> Насосы. Классификация, принцип действия. Редуктор давления	2	2
	43-44	<i>Практическое занятие №15</i> Вентиляторы. Классификация, принцип действия. Регулятор давления	2	2
	45-46	<i>Практическое занятие №16</i> Реле. Классификация, принцип действия	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
	9. Презентация на тему «Кнопки управления и кнопочные станции»		4	3
	10. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов		3	3
Раздел 3. Защита аппаратуры систем автоматизированного управления			8	

Тема 3.1 Защита аппаратуры	47-48	Защита аппаратуры от механических воздействий.	2	1
	49-50	<i>Практическое занятие №17</i> Понятия виброустойчивости и вибропрочности конструкции	2	2
	51-52	<i>Практическое занятие №18</i> Защита аппаратуры от воздействия помех. Виды помех.	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i> 11. Законспектировать таблицу степеней защиты оборудования IP международного стандарта IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254)		2	3
Итоговая аттестация	53-54	Дифференцированный зачёт	2	2
		Всего: максимальная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка лекции практическая работа самостоятельная работа	81 54 16 38 27	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики».

Оборудование учебного кабинета: шкафы, стенды, столы ученические – 15 шт., стулья – 30 шт., компьютерный стол – 1 шт., комплект учителя (стол и стул) – 1 шт.

Технические средства обучения: ноутбук, монитор, системный блок, проектор мультимедийный, принтер HP, экран на треноге, наглядные пособия, макеты, раздаточный материал.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

1. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 с.
2. Полевой, А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха / А.А. Полевой. - СПб.: Профессия, 2013. - 244 с.
3. Наумов В. Н., Пятов Л. И. Автоматика и автоматизация производственных процессов в лёгкой промышленности: Учебник. Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 256 с.
4. В. Ю. Шишмарев, Автоматика. Учебник: Издательский центр "Академия"
5. Николайчук О. И. Современные средства автоматизации / О. И. Николайчук. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. 256 с.

Интернет-ресурсы «Автоматизация производства»:

1. Автоматизированная система управления.
Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
2. Система диспетчерского управления сбора данных (SCADA-система). Режим доступа: <http://www.mka.ru/?p=41524>.
3. Автоматизация. Режим доступа: <http://www.siemens.com/answers/>

ru/#931760.

4. Датчики для измерения и автоматизации.

Режим доступа: [http: //www.sensor.ru](http://www.sensor.ru).

5. Лекции по автоматизации. <http://baumanki.net/lectures/1-avtomatizaciya/>

http://smi.su/product/sistemy_avtomatizatsii/

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий. Итоговой формой контроля освоения учебной дисциплины является дифференцированный зачёт. Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения студентов в начале обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: - основы техники измерений; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы; - основные сведения об автоматических системах регулирования; - общие сведения об автоматических системах управления. Уметь: - производить настройку и сборку простейших систем автоматизации; - использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3; ОК 01, ОК 02. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3; ОК 01, ОК 02 ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02. ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07.	Текущий контроль – в форме защиты практических работ. Итоговый контроль-дифференцированный зачёт