



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора № 237
« 02 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОП 03 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по
профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	5,6

Когалым, 2019г

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии ППКРС СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики Утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1579 и написана на основании примерной основной образовательной программы государственным профессиональным образовательным учреждением Чувашской Республики "Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики (МЦК-ЧЭМК - Минобразования Чувашии), требований профессионального стандарта 40.067 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики", утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1117н " (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2015 г., регистрационный №35650) и нормативной документации, регламентирующей разработку документов данного вида, с учетом потребностей регионального рынка труд

Рабочая программа рассмотрена на методическом объединении по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена «КИП и А»

Организация - разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа – Югры «Когалымский политехнический колледж»

Рабочую программу разработал:


Преподаватель БУ «Когалымский

политехнический колледж»

 С.В Терентьева

СОГЛАСОВАНО

Педагог- библиотекарь

 /Л.Н. Родионова/

Рассмотрен на заседании МО

Протокол № 3 от « 28 » 06 2019 г.

Руководитель МО

 /В.В. Никозов/

Согласовано методическим советом

Председатель МС

 /И.В. Головань/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов 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: учебная дисциплина «Основы автоматизации технологического процесса» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.3 Цели учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники. Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе. Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики. Контролировать линейные размеры	Производственно-технологической и нормативной документации, необходимую для выполнения работ. Электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Классификации и состава оборудования станков с программным управлением. Основных понятий автоматического управления станками. Состава оборудования и видов программного управления станками., Классификации автоматических систем. Основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов. Видов систем управления роботами. Состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. Необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, назначения и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройства диагностической

	<p>деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию. Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. Схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке. Принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.</p>
--	--	---

1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:

Рабочая программа предусматривает использование преподавателем технологий/элементов технологий:

- лично - ориентированное обучения,
- информационно-коммуникационные,
- дистанционного обучения СДО,
- сотрудничество (с представителем с организации)
- групповое обучение, группы по 5 человек, выбор бригадиров
- коллективное (КСО)
- проблемное обучение (составить вопрос-ответ, оценить себя и опрашиваемого, написать алгоритм действий, составить блок-схему, поиск целей на уроке, поиск названия тему урока, заполнение таблицы)
- технология мастерских (по выбору темы занятий проводятся в малых группах; желающие студенты становятся лекторами, консультантами; во время урока ссылка на: приборы, схемы, темы на другие предметы); самостоятельно подготовить сообщение, где будет тема по экологии и средствам измерения.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе 148
- лекции 110,
- практических занятий 38,
- самостоятельная работа обучающегося 34,
- консультации 10.

Промежуточная аттестация: экзамен 6

Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения) Разделы (укрупнённые темы) программы УД	Знания								Умения									
	31	32	33	34	35	36	37	38	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10
Введение. Программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих код 15.01.31	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.3 Основные элементы и звенья САУ. Их функции и параметры	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.1 Анализ и систем дискретных систем управления. Основы схемотехники	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.2 Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Экзамен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	148
в том числе:	
Практические занятия	38
Лекций	110
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Консультации	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Оцениваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Основы автоматизации технологических процессов		Макс 198/ Всего 148/Лекций 110/К10/ПЗ 38/СР. 34/Промеж ат (Э) 6		
5 семестр		<i>104/30/4/70/60/10</i>		
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	28		ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1
	1 Основные понятия	2	1	
	2 Системы управления технологическими процессами	2	2	
	3 Технологические объекты управления.	2	2	
	4 Автоматизация и автоматические системы управления	2	2	
	5 Понятие алгоритма	2	2	
	6 Виды алгоритмов.	2	2	
	7 Линейные алгоритмы	2	2	
	8 Алгоритмы с ветвлением	2	2	
	9 Циклические алгоритмы	2	2	
	10 Вспомогательные алгоритмы	2	2	
	11 Способы записи алгоритмов. Словесная запись	2	2	
	12 Графическое представление	2	2	
	13 Блок-схема алгоритма сортировки изделий	2	2	
	14 Блок-схема циклического алгоритма сортировки изделий	2	2	
Самостоятельная работа	6			
изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью.				
1 Самостоятельная работа №1. Подготовит сообщение: Разновидность типовых технологических объектов	2	3		
2 Самостоятельная работа № 2. Подготовить Блок-схему алгоритма сортировки изделий по цветам и габаритам	2	3		
3 Самостоятельная работа № 3. Подготовить Блок-схему алгоритма «Нагрев до 30°C»	2	3		
Тема 1.2. Принцип действия систем автоматического регулирования и управления	Содержание учебного материала	34		ОК 1. – ОК 11., ПК3.1. – ПК 3.3.
	1 Задачи, структура АСУТП	2	2	
	2 Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП	2	2	
	3 Функциональная схема системы управления уровнем жидкости вручную	2	2	
	4 Функциональная схема ручного регулирования уровня жидкости в резервуаре	2	2	
	5 Функциональная схема управления уровнем жидкости с регулятором действия со статической характеристикой	2	2	
	6 Функциональная схема системы управления уровнем жидкости с регулятором прямого действия со статической характеристикой	2	2	

7	Статическая характеристика САР в системе управления жидкости с регулятором прямого действия	2	2
8	Функциональная обобщённая структурная схема САР	2	2
9	Характеристика графика переходного процесса при скачкообразном изменении расхода жидкости	2	2
10	Функциональная схема системы управления уровнем жидкости с электрическим регулятором косвенного действия с астатической характеристикой	2	2
11	Функциональная схема включение цепи R, L на постоянное напряжение	2	2
12	Окно задания параметров блока Timer и его моделирования	2	2
13	Модель решения системы дифференцированных управлений и астатического регулирования в пакете VATLAB, Simulink	2	2
14	Функциональная схема выделения блоков, объединяемых в подставку	2	2
15	Функциональная схема подсистемы, созданная из выбранных блоков	2	2
16	Классификация САУ	2	2
17	Функциональная схема системы автоматики с различными принципами управления	2	2
Самостоятельная работа обучающихся		24	
изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью			
1	Самостоятельная работа № 4 Расчёт переходного процесса с системе автоматического регулирования уровня в интегрированном пакете MathCad	2	2
2	Самостоятельная работа №5 Расчёт переходного процесса в системе автоматического регулирования второго порядка	2	2
3	Самостоятельная работа № 6 Расчёт переходного процесса в цепи R, L простым методом в пакете MathCad	2	2
4	Самостоятельная работа № 7 Расчёт неустойчивого переходного процесса, как результат численного решения в пакете MathCad, при недопустимом с увеличении шага интегрирования	2	2
5	Самостоятельная работа № 8 Расчёт САР частоты вращения двигателя постоянного тока независимого возбуждения в статическом режиме	2	2
6	Самостоятельная работа № 9 Составление графика по механическим характеристикам двигателя постоянного тока независимого возбуждения	2	2
7	Самостоятельная работа № 10 Составление структурной схемы САР: частоты вращения двигателя постоянного тока независимого возбуждения для статического режима работы	2	2
8	Самостоятельная работа № 11 Составление механической характеристики двигателя без системы регулирования управлением	2	2
9	Самостоятельная работа № 12 Составить в логическую схему система системы автоматики с различными принципами управления в программе Oni	2	2
10	Самостоятельная работа № 13 Подготовить сообщение о регуляторе прямого и косвенного действия	2	2
11	Самостоятельная работа № 14 Подготовить сообщение об объекте управления и элементе функциональной схемы	2	2
12	Самостоятельная работа № 15 Подготовить сообщение об обратной связи по знаку	2	2

Тема 1.3 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ЗВЕНЬЯ САУ. ИХ ФУНКЦИИ И ПАРАМЕТРЫ	Содержание учебного материала		32	
	1	Выводы САР	2	2
	2	Основные элементы САУ	2	2
	3	Звенья САУ	2	2
	4	Звено системы автоматики направленного действия	2	2
	5	Переходные режимы динамической характеристики звена	2	2
	6	Типовые входные воздействия	2	2
	7	Частотные характеристики	2	2
	8	Амплитудно-фазовые частотная характеристика апериодического звена	2	2
	9	Основные типовые звенья САР	2	2
	10	Безынерционное звено	2	2
	11	Апериодическое звено первого порядка	2	2
	12	Временные характеристики апериодического звена	2	2
	13	Интегрирующее звено	2	2
	14	Идеальное дифференцирующее звено	2	2
	15	Колебательное звено	2	2
	16	Объект управления	2	2
	Тематика практических занятий		10	
	1	Практическое занятие № 1 Построение в интегральном пакете MATLAB. Моделирование переходной характеристики линейного инерционного звена	2	3
	2	Практическое занятие № 2 Построение в интегральном пакете MATLAB. Моделирование весовой характеристики линейного инерционного звена	2	3
	3	Практическое занятие № 3 Построение в интегральном пакете MATLAB. S-модель и частотная характеристика линейного инерционного звена	2	3
4	Практическое занятие № 4 Построение графика. Переходная характеристика дифференцирующего звена	2	3	
5	Практическое занятие № 5 Построение функциональной схемы системы автоматики с главной и подчинённой обратными связями	2	3	
Консультации		4		
1	Консультация №1	2	2	
2	Консультация № 2	2	2	
6 семестр			94/4/6/78/50/28	
Тема 2.1 АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ. ОСНОВЫ СХЕМОТЕХНИКИ	Содержание учебного материала		26	
	1	Системы непрерывного регулирования сигналов датчика	2	2
	2	Математические основы синтеза логических устройств	2	2
	3	Операция логического умножения И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (инверсия)	2	2
	4	Логические элементы автоматики. Условные обозначения основных логических элементов на схемах	2	2
	5	Анализ и синтез логических устройств.	2	2
	6	Методы минимизации логических функций. Переместительный, сочетательный и распределительный закон	2	2
	7	Методы минимизации логических функций. Закон поглощения, склеивания, инверсии (закон	2	2
				ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.

	Моргана-Шеннона)				
8	Основные понятия о технической диагностике	2	2		
9	Составления алгоритма поиска неисправностей в табличном выражении	2	2		
10	Принцип выбора проверяемого элемента по методу половинного деления	2	2		
11	Алгоритм проверки работоспособности и поиска неисправного элемента в неразветвленной электрической цепи, показаний	2	2		
12	Математическая модель процесса диагностирования неразветвленной электрической цепи	2	2		
13	Обнаружение второй неисправности. Выдача заключения об исправности	2	2		
Самостоятельная работа обучающихся		4			
изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью					
1	Самостоятельная работа № 16 Подготовить сообщение о релейной системе управления	2	3		
2	Самостоятельная работа № 17 Подготовить сообщение о логических элементах автоматики	2	3		
Тема 2.2 АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ	Содержание учебного материала	24		ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.	
	1	Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики	2		2
	2	Общее понятие, как датчики, измерительный орган.	2		2
	3	Датчики линейного перемещения. Датчики реостатные (активного сопротивления)	2		2
	4	Потенциометрические датчики	2		2
	5	Емкостные датчики перемещения	2		2
	6	Индукционные датчики	2		2
	7	Параметрические датчики с переменной индуктивностью	2		2
	8	Датчики с переменной взаимной индукцией М	2		2
	9	Дифференциально-трансформаторный датчик	2		2
	10	Датчик линейной индуктивности	2		2
	11	Фотоэлектрический датчик	2		2
	12	Датчик углового перемещения	2		2
	Тематика практических занятий		28		
	1	Практическое занятие № 6 Составить операцию логического сложения ИЛИ, умножения И	2		3
	2	Практическое занятие № 7 Составление логических элементов ИЛИ и И, состоящие из элементов ИЛИ -НЕ	2		3
	3	Практическое занятие № 8 Составление логических элементов И и ИЛИ, состоящие из элементов И-НЕ	2		3
	4	Практическое занятие № 9 Составление логических элементов ИЛИ -НЕ	2		3
	5	Практическое занятие № 10 Составление реализации структурной формулы логического элемента	2		3
	6	Практическое занятие № 11 Упростить выражение $f=(x+y)(x+z)$	2		3
7	Практическое занятие № 12 Упростить выражение $f=x \cdot y+x \cdot y \cdot z+y \cdot z$	2	3		
8	Практическое занятие № 13 Составление системы автоматического регулирования уровня воды в резервуаре	2	3		
9	Практическое занятие № 14 Составление временной диаграммы сигналов в САР	2	3		

	10	Практическое занятие № 15 Составление принципиальной схемы максимальной токовой защиты трансформатора	2	3	
	11	Практическое занятие № 16 Составить безусловный алгоритм проверки исправности логического элемента И, НЕ	2	3	
	12	Практическое занятие № 17 Поиск неисправностей в неразветвлённых электрических цепях с релейными элементами	2	3	
	13	Практическое занятие № 18 Составление метода половинного действия участков цепи	2	3	
	14	Практическое занятие № 19 Составление из участка цепи из последовательного включения дискретных элементов	2	3	
	Консультации		6		
	1	Консультация №3	2	2	
	2	Консультация № 4	2	2	
	3	Консультация № 5	2	2	
		Экзамен	6	3	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет "Основ автоматизации технологических процессов", оснащенный оборудованием: стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов, техническими средствами обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник / В.Н. Пантелеев. – М.: Академия, 2016. - Текст: непосредственный.
2. Рачков, М.Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум / М.Ю. Рачков. – М.: Юрайт, 2019. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Васильев, С. И. Датчики систем управления строительством нефтегазовых скважин: учебное пособие / С. И. Васильев, Е. Н. Мечус, М. А. Елисеев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 168 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0298-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product>
2. Калиниченко, А. В. Калиниченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам в автоматике [Электронный ресурс] / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0017-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520694>
3. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики: учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048719>

3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

№	Наименование	Количество	Тип носителя
1	Ученический стенд «Датчики расхода, давления и температуры»	1	оборудование
2	Комплект типового лабораторного оборудования «Трёх асинхронный двигатель с имитатором неисправностей» ТАДИН1-Н-Р	1	оборудование

3.4. Условия реализации программы с лицами ОВЗ.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах, как например СДО. Реализация образовательной программы осуществляется образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию академии;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания основных сведений в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. - схем промышленной автоматике, телемеханики, связи; - типов и схем аппаратуры управления автоматическими линиями; - правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств - типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров - назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - видов и схемы включения вторичных приборов контроля и регистрации; - принципов выбора средств автоматизации для реализации управляющих систем 	<p><u>Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов управления автоматическими линиями; - схем промышленной автоматике, телемеханики, связи; - состава оборудования, аппаратуры и приборов управления производственными процессами. - правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств; - типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров - назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - способов восстановления работоспособности автоматизированных систем, датчиков, контроллеров и др. оборудования; - устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. - схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. 	<p>практическая работа письменное тестирование экзамен</p>
<p>Основные умения, включающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение производственно-технологической и нормативной документации. - осуществлять расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - рассчитывать схемы автоматизированных систем различной степени сложности на базе микропроцессорной техники - формировать план основных мероприятий по обслуживанию системы автоматике. 	<p><u>Демонстрация устойчивых умений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять производственно-технологическую и нормативную документацию по выполнению наладочных работ (приборов для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - производить расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - грамотно применять основные понятия в области автоматического управления; - подбирать параметры аппаратуры для контроля и регулирования автоматических процессов. 	<p>практическая работа письменное тестирование экзамен</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	