

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРКИ И АПРОБАЦИИ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО

*15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)(ТОП -50)*

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств ПМ	4
1.1.	Область применения	4
1.2.	Система контроля и оценки освоения программы ПМ	10
1.2.1.	Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении ПМ	10
1.2.2.	Организация контроля и оценки освоения программы ПМ	10
II.	Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности	12
2.1.	Задания для экзаменуемых	12
2.2.	Пакет экзаменатора	13
III.	Инструментарий для осуществления контроля приобретения практического опыта	14
IV.	Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний (комплект материалов для оценки освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав профессионального модуля):	15
4.1.	Задания для текущего контроля	15

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности СПО: в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): «Организация и выполнение работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем».

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Оценочные средства проверки (№ вариантов заданий)
1	2	3
ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	<ul style="list-style-type: none">- рациональная организация рабочего места;- соблюдение правил и норм охраны труда- выполнение операций и приемов монтажа в соответствии с ТУ и схемой соединения и подключения- выбор и использование необходимого инструмента для монтажа- проведение испытания смонтированных САУ- устранение погрешностей монтажа (при необходимости)	Варианты экзаменационных заданий 1-24 Аттестационный лист по практике Производственная характеристика
ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления	<ul style="list-style-type: none">- выявление причин и способов устранения неисправности ТС и САУ- рациональная организация рабочего места;- соблюдение правил и норм охраны труда- устранение неисправности выбранным способом, с соблюдением ТУ на выполнение соответствующих технологических операций	
ПК 2.3. Выполнение работ по наладке систем автоматического управления	<ul style="list-style-type: none">- осуществление работ по наладке элементов систем автоматического управления в соответствии с технологическими картами	

	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение методов настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления. - рациональная организация рабочего места; - соблюдение правил и норм охраны труда 	
ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей	<ul style="list-style-type: none"> - рациональная организация рабочего места; - соблюдение правил и норм охраны труда - грамотное составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений; - оформление документации проектов автоматизации технологических процессов в соответствии с ГОСТ 	
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач. Оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - учебная/производственная деятельность при освоении ППССЗ (ОПОП) ориентирована на достижение положительного результата. - владеет навыками само рефлексии. 	
ОК 3 Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - наличие творческого потенциала: проявляет творческий подход к решению проблемных ситуаций, задач; 	
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск во всех доступных источниках и эффективное использование необходимой информации; 	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск информации с помощью ИКТ и ее эффективное использование в профессиональной деятельности; 	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - проявление коммуникативных качеств, организаторских способностей; 	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за результаты выполнения заданий каждым членом команды; - проявление способности оказать и принять взаимную помощь; 	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься	<ul style="list-style-type: none"> - наличие индивидуальной образовательной траектории; 	

самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- профессиональные действия в соответствии с ситуацией.	

1.1.2. Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на производственной практике
1	2
<ul style="list-style-type: none"> - Осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике - Монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Монтирование простых контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических приборов. 2. Наладка простых контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических приборов с подгонкой и доводкой деталей и узлов. 3. Наладка схем управления контакторно-релейного, электромагнитного и полупроводникового электропроводов. 4. Предмонтажная проверка электрических параметров регулируемой аппаратуры и приборов. 5. Наладка блоков средней сложности и систем питания приборов и информационно-измерительных систем. 6. Сдача блоков средней сложности и систем питания приборов и информационно-измерительных систем.

Таблица 1.1.3 - Порядок оценивания результатов обучения по МДК 02.01 «Теоретические основы организации монтажа, ремонта наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем»

Элементы компетенций (знания умения)	Номер раздела (темы) программы, содержанием которой формируются элементы компетенций	Виды и формы контроля
1	2	3
У1- Составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.	Тема 1.5 Стадии проектирования и состав проектов автоматизации технических процессов	1.Практическая работа Выполнение ЕСКД рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройства автоматизации.
У2- Оформлять документацию проектов автоматизация технологических процессов и компонентов мехатронных систем.		2.Практическая работа Выполнение по ЕСКД перечня элементов для рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройств автоматизации.
У3- Проводить монтажные работы.	Тема 1.6 Монтаж систем автоматического управления	1.Лабораторная работа Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме. 2.Лабораторная работа Разработка схемы электрических проводок систем автоматизации.
У4- Производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.	Тема 1.8 Наладка систем автоматизации, средств измерений мехатронных систем Тема 1.3 Использование и устройство элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации, элементов систем мехатроники	Практическая работа 1. Определение и устранение ошибки в схеме электрической принципиальной технологической защиты. 2.Практическая работа Расчет параметров и построение статических характеристик потенциометрических преобразователей.
У5- Ремонтировать системы автоматизации.	Тема 1.7 Ремонт систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем.	1.Практическая работа Поверка миллиамперметра и вольтметра магнитоэлектрической системы

У6- Подбирать по справочной литературе необходимые средства и измерения и автоматизации с обоснованием выбора.	Тема 1.5 Стадии проектирования и состав проектов автоматизации технологических процессов.	1.Практическая работа Выполнение ЕСКД рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройства автоматизации. 2.Практическая работа Выполнение по ЕСКД перечня элементов для рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройств автоматизации.
У7- По заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля и регулирования питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.	Тема 1.2 Использование управляющих вычислительных комплексов на базе микро ЭВМ для управления технологических оборудованием.	1.Практическая работа Выполнение ЕСКД рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройства автоматизации.
У8- Осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники.	Тема 1.6 Монтаж систем автоматического управления.	1. Практическая работа Расчет трубных проводок на прочность и плотность. 2.Практическая работа Расчет заземляющих устройств. 3.Практическая работа Расчет питающего кабеля.
У9- Проводить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.	Тема 1.8 Наладка систем автоматизации, средств измерений мехатронных систем.	1.Практическая работа Определение и устранение ошибки в схеме электрической принципиальной технологической защиты.
З1- Теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем.	Тема 1.1 Построение и структурно-алгоритмическая организация систем автоматического управления и мехатронных систем.	Тест № 1
З2- Интерфейс компьютерных систем мехатроники.	Тема 1.2 Использование управляющих вычислительных комплексов на базе микро ЭВМ для управления	Тест № 1

	технологических оборудованием.	
33- Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли.	Тема 1.4 Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли	Тест № 1
34- Структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритм управления систем автоматизации мехатроники.		
35- Возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микро ЭВМ для управления технологическим оборудованием.	Тема 1.2 Использование управляющих вычислительных комплексов на базе микро ЭВМ для управления технологических оборудованием.	Тест № 1
36- Устройства, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизация и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем.	Тема 1.3 Использование и устройство элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации, элементов систем мехатроники.	Тест № 1
37- Принципы действия, области использования, Устройств типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники.		
38- Содержание и структуру проектов автоматизации и его составляющих частей.	Тема 1.1 Построение и структурно-алгоритмическая организация систем автоматического управления и мехатронных систем.	Тест № 1
39- Принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов.		Тест № 1

310- Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации мехатронных систем.	Тема 1.6 Монтаж систем автоматического управления.	Тест № 1
311- Методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления.	Тема 1.3 Использование и устройство элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации, элементов систем мехатроники.	Тест № 1

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Таблица 1.2.1 - Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств управлений и мехатронных систем.	Не предусмотрено
ПП 02 Производственная практика	Дифференцированный зачет
ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем	Экзамен (квалификационный)

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности: **ПМ 02** «Организация и выполнение работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем».

Объектами оценивания на квалификационном экзамене являются профессиональные и общие компетенции, вид профессиональной деятельности.

Квалификационный экзамен проводится в виде выполнения профессиональных заданий.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым

показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен»

Предметом оценки освоения МДК являются элементы компетенций: умения, знания

Текущий контроль осуществляется по результатам устного опроса обучающихся, тестирования, выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ, защиты отчетов.

Предметом оценки по производственной практике является освоение общих и профессиональных компетенций, приобретение практический опыта.

Оценка производственной практики проводится на основе характеристики обучающегося с места прохождения практики, составленной и завизированной руководителем практики от ЮУрГТК и ответственным лицом организации (базы практики), аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и ЮУрГТК об уровне освоения профессиональных компетенций, дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

II. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности

2.1.Задание для экзаменующихся: Составить и осуществить сборку, наладку схемы управления электродвигателем. Проверить работоспособность и осуществить ремонт одного из ее элементов.

Таблица 2.1.1 - Варианты заданий

Варианты задания	Мощность двигателя (кВт)	Элементы автоматической схемы	Схема
1	0,5	автоматический выключатель,	пуск двигателя
2	1	магнитный пускатель	реверс двигателя
3	1,5	предохранители	пуск двигателя
4	0,5	магнитный пускатель	реверс двигателя
5,25	1	предохранители	пуск двигателя
6	1,5	автоматический выключатель	реверс двигателя
7	0,5	предохранители	пуск двигателя
8	1	автоматический выключатель	реверс двигателя
9	1,5	магнитный пускатель	пуск двигателя
10,26	0,5	автоматический выключатель,	реверс двигателя
11	1	магнитный пускатель	пуск двигателя
12	1,5	предохранители	реверс двигателя
13	0,5	магнитный пускатель	пуск двигателя
14	1	предохранители	реверс двигателя
15	1,5	автоматический выключатель	пуск двигателя
16	0,5	предохранители	реверс двигателя
17	1	автоматический выключатель	пуск двигателя
18	1,5	магнитный пускатель	реверс двигателя
19	0,5	тепловое реле	пуск двигателя
20	1	тепловое реле	реверс двигателя
21, 27	1,5	тепловое реле	пуск двигателя
22	0,5	тепловое реле	реверс двигателя
23	1	тепловое реле	пуск двигателя
24	1,5	тепловое реле	реверс двигателя

2.2. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Таблица 2.2.1 - Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и краткое содержание задания практической части	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
Составить и осуществить сборку, наладку схемы управления электродвигателем. Проверить работоспособность и осуществить ремонт одного из ее элементов.	<p>ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.</p> <p>ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.</p> <p>ПК 2.3. Выполнение работ по наладке систем автоматического управления .</p> <p>ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей</p>	<p>- осуществляет разделение проводов по установленному алгоритму,</p> <p>- производит маркировку проводов в соответствии с нормативно-технической документацией</p> <p>-выбирает приемлемый по току автоматический выключатель.</p> <p>-осуществляет проверку работоспособности и ремонт одного из элементов автоматической схемы: автоматического выключателя, предохранителя, магнитного пускателя)</p> <p>- осуществляет монтаж приборов на стенд в установленной последовательности</p> <p>- выбирает сечение провода в зависимости от мощности двигателя</p>

III. Инструментарий для осуществления контроля приобретения практического опыта

Таблица 3.1 - Контроль приобретения практического опыта при освоении ВПД: Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем (по отраслям)

Требования к практическому опыту	Коды и наименование формируемых профессиональных и общих компетенций	Виды и объем работ на производственной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3	4
-осуществление монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике; - монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ;	ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления. ПК 2.3. Выполнение работ по наладке систем автоматического управления. ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей	1. Предмонтажная проверка электрических параметров регулируемой аппаратуры и приборов. 2. Монтирование простых контрольно- измерительных, электромагнитных , электродинамических приборов 3. Наладка простых контрольно- измерительных, электромагнитных , электродинамических приборов с подгонкой и доводкой деталей и узлов. 4. Наладка блоков средней сложности и систем питания приборов и информационно-измерительных систем. 5. Наладка схем управления контакторно – релейного, электромагнитного и полупроводникового электроприводов. 6. Сдача блоков средней сложности и систем питания приборов и информационно-измерительных систем.	Дневник Аттестационный лист о прохождении практики Характеристика обучающегося с места прохождения практики

IV. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний (комплект материалов для оценки освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав профессионального модуля)

4.1.Задания для текущего контроля.

4.1.1.Для проверки умений используются практические, лабораторные работы и внеаудиторные самостоятельные работы (см. Методические рекомендации по выполнению практических и внеаудиторных самостоятельных работ)

Таблица 4.1.1.1 - Перечень практических работ

Номер темы	Наименование практических работ	Количество часов
Тема 1.3. Использование и устройство элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации, элементов систем мехатроники.	1.Расчет параметров и построение статических характеристик потенциометрических преобразователей.	2
Тема 1.5. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации технических процессов.	1. Выполнение ЕСКД рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройства автоматизации.	2
	2. Выполнение по ЕСКД перечня элементов для рабочего чертежа схемы электрической принципиальной устройств автоматизации.	2
Тема 1.6. Монтаж систем автоматического управления	1. Расчет трубных проводок на прочность и плотность.	2
	2. Расчет заземляющих устройств.	2
	3. Расчет питающего кабеля.	2
Тема 1.7. Ремонт систем автоматизации, средств измерения и мехатронных систем	1.Поверка миллиамперметра и вольтметра магнитоэлектрической системы	2
Тема 1.8 Наладка систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем	1.Определение и устранение ошибки в схеме электрической принципиальной технологической защиты.	2
	Итого:	16

Таблица 4.1.1.2. - Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование практических работ	Количество часов
Тема 1.6. Монтаж систем автоматического управления.	Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме	2
	Исследование правильности подключения термометров сопротивления	2
	Итого:	4

Таблица 4.1.1.3 - Перечень внеаудиторных самостоятельных работ

Номер темы	Наименование внеаудиторных самостоятельных работ	Количество часов
------------	--	------------------

Тема 1.1 Построение и структурно-алгоритмическая организация систем автоматического управления и мехатронных систем	- Выполнение рисунка типовой структуры АСУ	1
Тема 1.2 Использование управляющих вычислительных комплексов на базе микро ЭВМ для управления технологических оборудованием.	- Поиск информации по применению интерфейсов компьютерных систем мехатроники, оформление в виде сообщения	1
Тема 1.3 Использование и устройство элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации, элементов систем мехатроники.	- Составление таблицы параметров и характеристик параметрических датчиков различных типов - Выполнение схем включения ВТ	2
Тема 1.4 Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли	- Составление презентации “Техническая структура КТС АСУ ТП”	1
Тема 1.5 Стадии проектирования и состав проектов автоматизации технологических процессов.	- Анализ образца задания на проектирование	1
Тема 1.6 Монтаж систем автоматического управления	- Составление перечня инструментов, монтажных приспособлений и средств малой механизации для электромонтажного участка	1
Тема 1.7 Ремонт систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем.	- Составление плана технического обслуживания	1
Тема 1.8 Наладка систем автоматизации, средств измерений мехатронных систем	- Анализ технологии наладки средств и систем измерений давления	1
	Итого:	9

Тест № 1

Вариант 1

1 Самостоятельно действующее устройство, выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека, процессы получения, преобразования, передачи и использования энергии:

а. полуавтомат

б. промышленный робот

в. автоматическая линия

г. автомат

2 Совокупность действий, связанных с обеспечением требуемых выходных параметров данного процесса...

3 Оборудование, обеспечивающее наиболее высокую производительность труда, наименьшее привлечение рабочей силы и высокую стабильность качества, но практически не приспособленное к смене выпускаемой продукции:

а. автоматическая линия

б. гибкая производственная ячейка

в. роботизированный технологический комплекс

г. станки типа «Обрабатывающий центр»

4 Явление, которое наблюдается при использовании последовательного И – регулятора:

а. повышение точности системы.

б. увеличение частоты среза.

в. повышение быстродействия системы.

г. увеличение запасов устойчивости системы.

5 Параметр, который ограничен в оптимальном процессе регулирования, используемом при синтезе

а. время регулирования.

б. перерегулирование.

в. вторая производная управляемой величины.

г. порядок астатизма системы.

6 Виды САУ в зависимости от используемой энергии

а. электрические

б. электропневматические

в. гидравлические

г. электрогидравлические

- д. пневматические
- е. комбинированные

7 Комплексный показатель надежности – это количественная характеристика...

- а. надежности объекта
- б. нескольких свойств объекта
- в. безотказной работы
- г. интенсивности отказов

8 Полупроводниковый прибор, применяющийся для преобразования переменного напряжения в униполярное

- а. варикап
- б. плоскостной диод
- в. стабилитрон
- г. диностор

9 Основное назначение транзистора

- а. стабилизация тока в нагрузке
- б. коммутация тока в цепях постоянного и переменного тока
- в. выпрямление переменного напряжения

10 Вид освещения, используемый на промышленных предприятиях

- а. рабочее
- б. этажное
- в. общее
- г. совмещенное
- д. естественное

11 Датчики влажности

- а. термосопротивление
- б. фотодиод
- в. гигрометр
- г. позистор

д. термопара

е. гигристор

12 Функция вводно-распределительного устройства

а. прием и распределение электрической энергии.

б. управление электропотребителями

в. защита электропотребителей от перегрузок и КЗ

13 Значение буквы А на первом месте в маркировке провода

а. провод армированный.

б. жила провода из алюминия.

в. провод используется для осветительной арматуры

г. материал оболочки из алюминия

14 Метод для мостовой измерительной схемы

а. косинуса.

б. компенсационный

в. сравнения с мерой.

г. косвенных измерений.

15 Этап проведения отработочных испытаний

а. эксплуатация технического объекта.

б. серийное производство технического объекта.

в. разработка нового технического объекта.

г. подготовка к серийному производству нового технического объекта.

16 Основная цель использования последовательного ПД – регулятора:

а. повышение точности системы.

б. увеличение запасов устойчивости.

в. уменьшение влияния возмущающих воздействий.

г. введение интеграла в закон управления.

17 Этап проведения приемосдаточных испытаний

а. эксплуатации технического объекта.

б. серийное производство технического объекта.

- в. разработки нового технического объекта.
- г. подготовки к серийному производству нового технического объекта.

18 Условие, при котором возможен инверторный режим работы реверсивного тиристорного преобразователя

- а. нагрузка должна иметь активный характер
- б. нагрузка должна иметь активно-индуктивный характер
- в. преобразователь должен иметь одну группу

19 Ручные инструменты - радиомонтажника

- а. паяльник
- б. мультиметр
- в. указатель наличия напряжения
- г. плоскогубцы с изолирующими ручками
- д. молоток

20 Вид электропроводки, прокладываемой за непроходимым подвесным потолком

- а. открытая
- б. скрытая
- в. наружная
- г. внутренняя

21 Наименьшее сечение кабеля для осветительной сети должно быть не менее, мм²

- а. 0,75
- б. 2,5
- в. 1,5
- г. 4.

22 Этап проведения исследовательских испытаний

- а. эксплуатация технического объекта.
- б. серийное производство технического объекта.
- в. разработка нового технического объекта.

г. подготовка к серийному производству нового технического объекта.

23 Способ соединения заземляющих и нулевых проводников при присоединении к электрооборудованию

- а. болтовое
- б. сваркой
- в. склеиванием
- г. скруткой
- д. муфтой

24 Документ, дающий указание, какими методами и операциями работа может быть выполнена

- а. технологическая карта
- б. смета
- в. проект
- г. наряд-допуск

25 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ в действующих электроустановках

- а. проверка отсутствия напряжения
- б. оформление наряда-допуска
- в. производство отключения
- г. наложение переносных заземлений

Вариант 2

1 Технические преимущества автоматически управляемых производственных систем

- а. более высокое качество управления процессами
- б. стабильность ритма работы оборудования
- в. возможность расширения производства без увеличения трудовых ресурсов

2 Оборудование, обеспечивающее наибольшую гибкость производства, но обладающее низкой производительностью и требующее постоянного присутствия станочника:

- а. станки с ЧПУ
- б. станки типа «Обрабатывающий центр»
- в. роботизированный технологический комплекс
- г. станки с ручным управлением

3 Явление, которое наблюдается при использовании последовательного ПД – регулятора:

- а. увеличение точности системы.
- б. увеличение частоты среза.
- в. повышение быстродействия системы.
- г. увеличение запасов устойчивости системы.

4 Основная цель, использования последовательного ПД – регулятора:

- а. повышение точности системы.
- б. увеличение запасов устойчивости.
- в. уменьшение влияния возмущающих воздействий.
- г. введение интеграла в закон управления.

5 Устройства, из которых состоит система автоматического управления

- а. преобразователя сигнала
- б. обработки управляющих сигналов
- в. усилителя
- г. корректирующего устройства
- д. исполнительного механизма
- е. объекта управления
- ж. датчиков обратных связей
- з. первичный преобразователь

6 Функция датчика в системе автоматического управления

- а. воспринимать изменения контролируемого параметра
- б. преобразовывать параметр процесса в сигнал понятный устройству
- в. регулировать контролируемый параметр

7 Датчики, относящиеся к датчикам влажности

- а. термосопротивление, гигрометр, термопара
- б. фотодиод, светодиод, оптрон
- в. гигрометр, психрометр, гигристор
- г. позистор, термистор, гигристор

8 Полупроводниковый прибор, применяющийся для получения неизменяющегося напряжения в нагрузке

- а. динистор
- б. тиристор
- в. стабилитрон
- г. варикап

9 Полупроводниковый прибор, имеющий условное графическое обозначение



- а. фотодиод
- б. фототиристор
- в. оптрон
- г. светодиод

10 Электропроводка, проложенная внутри конструктивных элементов зданий

- а. внутренняя
- б. защищенная
- в. скрытая
- г. рабочая
- д. открытая

11 Метод для мостовой измерительной схемы

- а. косинуса.
- б. компенсационный
- в. сравнения с мерой.
- г. косвенных измерений.

12 Этап проведения исследовательских испытаний

- а. эксплуатация технического объекта.
- б. серийное производство технического объекта.
- в. разработка нового технического объекта.
- г. подготовка к серийному производству нового технического объекта.

13 Этап проведения отработочных испытаний

- а. эксплуатация технического объекта.
- б. серийное производство технического объекта.
- в. разработка нового технического объекта.
- г. подготовка к серийному производству нового технического объекта.

14 Устройство, функции которого выполняет тиристорный преобразователь в следящем электрическом приводе при питании его от сети переменного тока

- а. управляемый выпрямитель
- б. выпрямитель
- в. импульсный усилитель
- г. линейный усилитель

15 Количество групп тириستоров необходимых в преобразователе для осуществления реверсивного управления частотой вращения двигателя

- а. одна
- б. две
- в. три
- г. шесть

16 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ в действующих электроустановках

- а. ограждение мест производства работ
- б. оформление наряда-допуска
- в. производство отключения
- г. наложение переносных заземлений
- д. инструктаж на рабочем месте

17 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ в действующих электроустановках

- а. проверка отсутствия напряжения
- б. оформление наряда-допуска
- в. производство отключения
- г. наложение переносных заземлений

18 Явление, которое наблюдается при использовании последовательного И – регулятора:

- а. повышение точности системы.
- б. увеличение частоты среза.
- в. повышение быстродействия системы.
- г. увеличение запасов устойчивости системы.

19 Действие защитного зануления

- а. немедленное отключение электроустановки от сети
- б. снижение до безопасных значений напряжения прикосновения
- в. снижение шагового напряжения

20 Вид освещения, используемый на промышленных предприятиях

- а. рабочее
- б. этажное
- в. общее
- г. совмещенное
- д. естественное

21 Свойство защиты отключать только поврежденный элемент и сохранять в работе остальные, не поврежденные

- а. надежность
- б. избирательность
- в. чувствительность
- г. время действия защиты

22 Значение буквы А на первом месте в маркировке провода

- а. провод армированный.
- б. жила провода из алюминия.
- в. провод используется для осветительной арматуры
- г. материал оболочки из алюминия

23 Прибор для измерения сопротивления изоляции

- а. мост постоянного тока
- б. амперметр
- в. ваттметр
- г. мегаомметр
- д. вольтметр

24 Дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 В

- а. диэлектрические перчатки
- б. изолирующие коврики
- в. указатели напряжения
- г. диэлектрические боты
- д. изолирующие штанги

25 Основные средства защиты в электроустановках напряжением выше 1000 В

- а. диэлектрические перчатки
- б. изолирующие коврики
- в. защитные очки

- г. указатели напряжения
- д. изолированные рукоятки инструмента
- е. изолирующие штанги
- ж. токоизмерительные клещи

Вопросы для опроса

1. Понятие о производственных процессах и системах
2. Виды и характеристика производственных систем
3. Структура производственных систем
4. Производственные процессы и их назначение
5. Выбор основных объектов организационного проектирования на предприятии
6. Методы определения места повреждения кабеля.
7. Определение мест повреждения открытых и скрытых осветительных проводов
8. Измерение сопротивления изоляции сети.
9. Установка и подключение электрического счетчика.
10. Монтаж электрической схемы в осветительном щитке
11. Классификация электропроводок.
12. Требования к выполнению монтажа вторичных цепей.
13. Монтаж открытых электропроводок по стенам и строительным конструкциям
14. Назначение и схемы релейной защиты
15. Монтаж выключателей, розеток, звонков
16. Монтаж предохранителей.
17. Назначение и виды защитного заземления
18. Монтаж щитов и пультов
19. Определение мест повреждения скрытой проводки

Литература

Основная литература:

1. Ермолаев В.В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем [текст]. – М.: Издательский центр «Академия». 2018 – 336с.
2. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем [текст].- М.: СОЛОН-Пресс, 2018. -226с.

Дополнительная литература:

3. Калинеченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам в автоматике [Электронный ресурс] / А.В. Калинеченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 576 с. <http://znanium.com/catalog/product/536470>
4. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/947807>
5. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Олифиренко Н.А., Хлыстунова Т.Н., Овчинникова И.В. - Рн/Д:Феникс, 2018. - 366 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977576>
6. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Мн.:РИПО, 2018. - 375 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977910>
7. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс]: справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 238 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/908450>
8. Рульнов А.А. Автоматическое регулирование [Электронный ресурс]: Учебник/ А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев.- 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 219 с-Режим доступа. <http://znanium.com/catalog/product/536470>
9. Братан С.М. Автоматическое управление процессами механической обработки [Электронный ресурс]: Учебник / С.М. Братан, Е.А. Левченко, Н.И.

Покинтелица, А.О. Харченко. — М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 228 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556921>

Интернет – ресурсы:

<http://window.edu.ru/>

<http://www.metod-kopilka.ru/>

<http://www.school.edu.ru/>

<http://subscribe.ru/>

<http://dic.academic.ru/>

ru.wikipedia.org/wiki

<http://infotechlib.narod.ru/>

<http://mehanik-ua.ru/>