Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 02.02.2023 15:58:04
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee[illegible]

Аннотация рабочей программы дисциплины
МДК.02.01 Профессиональная подготовка. МДК.02.02
Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации

Направление подготовки: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Объем дисциплины: 4 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Целью является формирование компетенций, указанных в п. 2. в части представленных результатов обучения (знаний, умений, навыков)
Задачами дисциплины являются приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности будущего специалиста в области сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	
Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:	
Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе

ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/

ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, в т.ч.:

1 **МДК 02.01 Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации**

Раздел 1 Выбор оборудования и элементной базы, осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации:

Лекции

Тема 1.1 Конструктивные особенности и назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации

1.1 Основные понятия и определения. Состав систем автоматики

1.2 Государственная система приборов.

1.3 Метрологические характеристики средств автоматизации

1.4 Основные параметры и характеристики средств автоматизации

1.5 Типы электрических датчиков

1.6 Датчики активного сопротивления (резистивные)

1.7 Пьезоэлектрические датчики

1.8 Емкостные (электростатические) датчики

1.9 Терморезисторы

1.10 Термоэлектрические датчики

1.11 Фотоэлектрические датчики

1.12 Ультразвуковые датчики

1.13 Электромагнитные датчики

1.14 Общие сведения об усилителях и их классификация

1.15 Общие сведения об исполнительных устройствах.Регулирующие органы. Исполнительные механизмы

1.16 Электромагнитные нейтральные реле. Электромагнитные поляризованные реле. Типыспециальных реле

1.17 Контактные и магнитные пускатели

1.18 Классификация и принцип действия индикаторных устройств

1.19 Элементы пневмоавтоматики

1.20 Классификация и принцип действияавтоматических регуляторов

Тема 1.2

Программируемые контроллеры

1.21 Классификация ПЛК как основных компонентов программнотехнических комплексов

1.22 Устройства программирования ПЛК и программноматематическое обеспечение

Тема 1.3 Монтаж систем автоматическогоуправления

1.23 Организация работ по монтажу и наладке систем автоматизации и управления

1.24 Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации

1.25 Техническая документация при производстве монтажных работ

1.26 Монтаж электрических проводок систем автоматизации

1.27 Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления

1.28 Монтаж исполнительных и регулирующих устройств

1.29 Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации

Тема 1.4 Наладка и эксплуатация системавтоматизации технологических процессов

1.30 Организация наладочных работ

1.31 Техническая документация при выполнении наладочных работ

1.32 Проверка и наладка средств измерения и автоматизации

1.33 Организация службы КИП и А на предприятиях

1.34 Ремонт средств измерения и автоматизации

1.35 Повышение надежности средств и системавтоматизации в процессе монтажа, наладки и эксплуатации

Практические

Тема 1.1 Конструктивные особенности и назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации

1.36 Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации и схем соединений и подключений

1.37 Определение влагосодержания сжатого воздуха

1.38 Расчет пневмоцилиндров

1.39 Управление положением выходного звенаисполнительного механизма (муфельная печь)

Тема 1.2
Программируемыеконтроллеры

1.40 Изучение панели на базе ПЛК ОВЕН

1.41 **Тема 1.3 Монтаж систем автоматическогоуправления**

1.42 Определение передаточного коэффициента и переходной функции элемента автоматическойсистемы управления

1.43 Определение переходных функций типовыхдинамических звеньев автоматических систем управления

1.44 Изучение панели с программируемым реле «LOGO»

1.45 Изучение панели с частотным преобразователем SINAMICS V20

1.46 Сам. работа

1.47 Промежуточная аттестация

1.48 Учебная практика

Виды работ

Монтаж щитов

1. Выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов,электрошкафов

Соединение и заземление приборов и электроаппаратуры в щитах,электрошкафах

МДК 02.02 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация

2 **Раздел 2**
Испытания модели элементов систем автоматизации вреальных условиях и их оптимизация

Лекции

Тема 2.1
Проведение испытаниймодели элементов систем автоматизации вреальных условиях

2.1 Функциональное назначение элементов систем автоматизации

2.2 Основы технической диагностики средств автоматизации

2.3 Надежность неремонтируемых и ремонтируемых объектов

2.4 Оценка вероятности отказов технических средств

2.5 Методы испытания на надежность

2.6 Формирование показателей надежности на стадиях

проектирования

2.7 Методы расчета надежности систем различных типов

2.8 Надежность автоматизированных систем управления

2.9 Испытания на надежность

2.10 Надежность электронных блоков

2.11 Надежность электрических машин

2.12 Надежность технологического оборудования

2.13 Надежность типовых узлов механических систем

Тема 2.2 Основы испытаний элементов систем автоматизации

2.14 Меры безопасности при производстве испытательных работ

2.15 Схемы испытаний, составление программ испытаний

2.16 Правила оформления документации проверок и испытаний

2.17 Составление протокола испытаний

2.18 Измерения сопротивления изоляции электрооборудования

2.19 Испытания устройств защитного отключения

2.20 Испытания изоляции электрооборудования повышенным напряжением

2.21 Испытание автоматических выключателей

2.22 Автоматизация измерений и испытаний

2.23 Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования

2.24 Составление отчетности о выполненных работах

Практические

Тема 2.1

Проведение испытаниймодели элементов систем автоматизации вреальных условиях

2.25 Расчет статистической вероятности отказов

Тема 2.2 Основы испытаний элементов систем автоматизации

2.26 Подключение к контроллеру

2.27 Исследование основных неисправностей ПЛК

2.28 Анализ критических и некритических ошибок контроллера

2.29 Исследование неисправностей панели расширения

2.30 Исследование неисправностей и замена базовых и специальных модулей ввода/вывода

2.31 Исследование неисправностей ввода - вывода

2.32 Замена модулей последовательного обмена системы сбора данных

2.33 Исследование работоспособности промышленной сети

2.34 Настройка измерительных каналов и системы сбора данных

2.35 Поверка и калибровка каналов

2.36 Испытание измерительных каналов и системы сбора данных

2.37 Настройка и диагностика измерительных модулей

2.38 Промежуточная аттестация

2.39 Сам. работа

2.40 КП **Тематика курсовых проектов**

1. Монтаж и наладка систем автоматического управления сернокислотногопроизводств с использованием мехатронных систем
2. Монтаж и наладка систем автоматического управления производства бумаги

Монтаж и наладка систем автоматического управления ПВХ профилей

4. Монтаж и наладка систем автоматического управления котельных установок
5. Монтаж и наладка систем автоматического управления производства пластмасс
6. Монтаж и наладка систем автоматического управления переработки нефти и газа
7. Монтаж и наладка систем автоматического управления изготовления бетона и асфальта
8. Монтаж и наладка систем автоматического управления станками металлорежущегооборудования
9. Монтаж и наладка систем автоматического управления переработки нефти и газа
10. Монтаж и наладка систем автоматического управления холодильных установок
11. Монтаж и наладка систем автоматического управления компрессорных установок
12. Монтаж и наладка систем автоматического управления насосных станций
13. Монтаж и наладка систем автоматического управления оборотным водоснабжением
14. Монтаж и наладка систем автоматического управления асфальтно-бетонного завода
15. Монтаж и наладка систем автоматического управления печи для обжига известнякас использованием микропроцессорной техники
16. Монтаж и наладка систем автоматического управления установка для получениякислорода и азота

Монтаж и наладка систем автоматического управления тепловых пунктов промышленных предприятий

3 **Производственная практика (по профилю специальности)Виды работ**

1. Прохождение инструктажа на рабочем месте.
2. Организация монтажа, наладки и ремонтов средств автоматизации.
3. Организация ремонта в электроцехе и лаборатории КИП и А.
4. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
5. Разборка, дефектовка электрических машин. Их ремонт, испытание и наладка.
6. Прокладка электропроводок, расчёт, проверка и испытание.
7. Ремонт трансформаторов. Проверка и испытание.
8. Воспринимающие (первичные) элементы систем автоматики. Проверка,ремонт, наладка и регулировка.
9. Ремонт и испытание исполнительных механизмов
10. Ремонт проверка, регулировка и наладка КИП и А.
11. Ремонт, проверка и настройка автоматических регуляторов.
12. Наладка элементов мехатронных систем.

13. Систематизация и обобщение материалов для отчета.
Оценка итогов производственной практики.Производственная практика

4 Экзамен по модулю