

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 21.06.2022 12:59:09
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

**Профессиональная подготовка. МДК.02.02 Испытания модели
элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация**

рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Учебный план **15.02.14 ТОП-50 ОСАТП-ОРИПС.plm.plx**
Специальность среднего профессионального образования **15.02.14**
«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Вид занятий | Итого | | | | | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 5 сем | | 6 сем | | Всего | |
| | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Практические | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| Курсовое проектирование | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Итого ауд. | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| Контактная работа | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Сам. работа | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| ИТОГО | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 |

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

Программу составил(и):

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 1.1 | Целью является формирование компетенций, указанных в п. 2. в части представленных результатов обучения (знаний, умений, навыков) |
| 1.2 | 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 |
| 1.3 | 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 основе |
| 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) | | | | |
|---|--|----------------|-------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | В форме ПП |
| 2 | Раздел 2 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация | | | |
| | Лекции | 6 | 160 | 0 |
| | Тема 2.1 Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных 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 | 6 | 70 | 0 |
| | Тема 2.1 | | | |
| | Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных 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 | 6 | 1 | 0 |
| 2.39 | Сам. работа | 6 | 14 | 0 |
| 2.40 | КП Тематика курсовых проектов 1. Монтаж и наладка систем автоматического управления сернокислотного производства 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 металлорежущего оборудования 9. Монтаж и наладка систем автоматического управления переработки нефти и газа 10. Монтаж и наладка систем автоматического управления холодильных установок | 6 | 30 | 0 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--------|-----------|
| | <p>11. Монтаж и наладка систем автоматического управления компрессорных установок</p> <p>12. Монтаж и наладка систем автоматического управления насосных станций</p> <p>13. Монтаж и наладка систем автоматического управления оборотным водоснабжением</p> <p>14. Монтаж и наладка систем автоматического управления асфальтно-бетонного завода</p> <p>15. Монтаж и наладка систем автоматического управления печи для обжига известняка с использованием микропроцессорной техники</p> <p>16. Монтаж и наладка систем автоматического управления установка для получения кислорода и азота</p> <p>Монтаж и наладка систем автоматического управления тепловых пунктов промышленных предприятий</p> | | | | |
| 3 | <p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 автоматизации. 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. <p>Оценка итогов производственной практики. Производственная практика</p> | 6 | 72 | 0 | |
| 4 | Экзамен по модулю | 6 | 10 | 0 | |
| 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | | | | | |
| 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю | | | | | |
| Формы текущего контроля: тестирование, дискуссия. | | | | | |
| 4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации | | | | | |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины | | | | | |
| 5.1.1. Основная литература | | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
| Л1.1 | Евгеньев Г. Б. и др. в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева | Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие | Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. | | |
| Л1.2 | Пантелеев В.Н., Прошин В.М. | Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. | М. : Издательский центр «Академия», 2014. | | |
| 5.1.2. Дополнительная литература | | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |

| | | | | | |
|------|--|--|--------------------------------------|--|--|
| Л2.1 | А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко | Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник | – М.: Абрис, 2012. | | |
| Л2.2 | Иванов, А.А. | Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. | М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015– 224 с. | | |
| Л2.3 | Афонин А.М. | Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебник для вузов– 1-е изд., стер. – | М.: Старый Оскол, 2014. – 200 с. | | |

5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 5.2.1.1 | Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| 5.2.1.2 | Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| 5.2.1.3 | Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI |
| 5.2.1.4 | Microsoft Windows 7/8.1 Professional |
| 5.2.1.5 | Сервисы ЭИОС ОрИПС |
| 5.2.1.6 | AutoCAD |
| 5.2.1.7 | WinMashine 2010” (v 10.1), |
| 5.2.1.8 | КОМПАС-3D |

5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 5.2.2.1 | СПС «Консультант Плюс» |
| 5.2.2.2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 5.2.2.3 | ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) |
| 5.2.2.4 | ЭБС издательства "Лань" |
| 5.2.2.5 | ЭБС BOOK.RU |
| 5.2.2.6 | ЭБС «Юрайт» |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями

| | |
|-------|---|
| 6.1.1 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. |
| 6.1.2 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. |

6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

| | |
|-------|--|
| 6.2.1 | Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее. |
| 6.2.2 | Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент). |