**Приложение 2.4**

к ОПОП по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации

технологических процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| приказ № 182-о от «30» августа 2022 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Воскресенск, 2022 год

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от09.12. 2016 года № 1582, примерной основной образовательной программы по профессии/специальности 15.02.14 (рег.№ 15.02.14-170919 дата включения в реестр 19.09.2017).

Организация-разработчик:

ГБПОУ МО «ВОСКРЕСЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчик:

преподаватель ГБПОУ МО «ВОСКРЕСЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ» Новиков В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ………………………. ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ………… | 7 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……………… | 13 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ………………………….. ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 15 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.02 «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| КодОК, ПК | Умения | Знания | Практический опыт |
| ОК 02.ОК 03.ОК 05.ОК 09.ПК 2.1ПК 2.2ПК 2.3 | 1.- выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; - использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;- анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; - использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) 2. - применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;- определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией;- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;3. - элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;;  | -Служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем -автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; - состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)- правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;- типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;- методики наладки моделей элементов систем автоматизации; - классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; - назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; - требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; - требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; - состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); - функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; - основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)- классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; - методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критериев работоспособности элементов систем автоматизации; - методик оптимизации моделей элементов систем | 1. выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;2.Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации 3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации  |

1.2. Распределение планируемых результатов освоения профессионального модуля:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 02 | осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | -определять задачи для поиска информации;- определять необходимые источники информации;- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;- выделять наиболее значимое в перечне информации;-оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска | -номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;-приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию;-определять и встраивать траектории профессионального развития и самообразования | -содержание актуальной нормативно-правовой документации;-современная научная и профессиональная терминология;-возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 05 | осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 09 | пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ПК 2.1 | Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. | выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) | -Служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем -автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; - состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)- правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;- типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;- методики наладки моделей элементов систем автоматизации; - классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; - назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; - требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;  |
| ПК 2.2 |

|  |
| --- |
| Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. |

 | применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; | - требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; - состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); - функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; - основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) |
| ПК 2.3 | Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. | проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации | проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации; |
| ЛР20 | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды ПК и ОК | Наименования разделов профессионального модуля | Максимальный объемнагрузки, час. | В том числе |
| Самостоятельная работа | Консультации | Всего (обяз.) | В том числе | Промежут. аттест.(экзамен) |
| Лекции, уроки | Пр. занятия | Лаб. занятия | Курсовых работ | Диффер. зачеты |
| ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 1-7, 9, 10ПК 2.3. ОК 1-7, 9, 10 | МДК.02.01 «Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации». | **168** | 6 |  | 162 | 108 | 52 |  |  |  |  |
| МДК.02.02. «Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация» | **84** | 6 |  | 78 | 28 | 48 |  |  |  |  |
| УП.02.01 Учебная практика | **72** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП.02.01 Производственная практика | **72** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПM.02 ЭК Экзамен по профессиональному модулю | **12** |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |
| Профессиональный модуль ПМ.02 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации» | **408** | 12 |  | 240 | 136 | 100 |  |  |  | 12 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала,лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| Раздел 1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. | **168** |
| МДК.02.01 Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. | **168мах****168=6см+110+52пр** |
| Тема 2.1.1 Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. | Содержание  | 36 |
| Лекции1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.2. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). |
| В том числе практических занятий | 20 |
| 1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.
 |
| 1. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.
 |
| 1. Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.
 |
| 1. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
 |
| 1. Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения
 |
| 1. Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
 |
| Тема 2.1.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. | Содержание  | 74 |
| Лекции1. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.2. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.3. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.4. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.5. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.6. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.7. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.8. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). |
| В том числе практических занятий | 30 |
| 1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.
 |
| 1. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.
 |  |
| 1. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.
 |  |
| 1. Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.
 |
| 1. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
 |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.02.Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу МДК.2.1 Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела МДК 02.01Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка к практическим занятиям с использованием методических указаний преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел 2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация | **84** |
| МДК.02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация | **84мах****84=6см+30л+48пр** |
| Тема 2.2.1. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях | Содержание | **16** |
| Лекции1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации. Основы технической диагностики средств автоматизации.
2. Надежность неремонтируемых и ремонтируемых объектов.
3. Оценка вероятности отказов технических средств.
4. Испытания на надежность. Методы испытания на надежность.
5. Формирование показателей надежности на стадиях проектирования.
6. Методы расчета надежности систем различных типов.
7. Надежность автоматизированных систем управления.
8. Надежность электронных блоков, электрических машин, технологического оборудования и типовых узлов механических систем.
 |
| В том числе практических занятий | **6** |
| 1. Расчет статистической вероятности отказов.
 |
| 1. Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.
 |
| Тема 2.2.2. Основы испытаний элементов систем автоматизации | Содержание  | **14** |
| Лекции1. Меры безопасности при производстве испытательных работ. Схемы испытаний, составление программ испытаний.
2. Правила оформления документации проверок и испытаний. Протокол испытаний.
3. Измерения сопротивления изоляции электрооборудования.
4. Испытания устройств защитного отключения.
5. Испытания изоляции электрооборудования повышенным напряжением и автоматических выключателей.
6. Автоматизация измерений и испытаний.
7. Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования. Правила оформления отчетности о выполненных работах.
 |
| В том числе практических занятий | **42** |
| 1. Составление протокола испытаний.
 |
| 1. Подключение к контроллеру.
 |
| 1. Исследование основных неисправностей ПЛК.
 |
| 1. Анализ критических и некритических ошибок контроллера.
 |
| 1. Исследование неисправностей панели расширения.
 |
| 1. Исследование неисправностей и замена базовых модулей ввода/вывода.
 |
| 1. Исследование неисправностей и замена специальных модулей ввода/вывода.
 |
| 1. Исследование неисправностей ввода – вывода.
 |
| 1. Замена модулей последовательного обмена.
 |
| 1. Настройка и диагностика измерительных модулей системы сбора данных.
 |
| 1. Исследование работоспособности промышленной сети.
 |
| 1. Настройка измерительных каналов и системы сбора данных.
 |
| 1. Поверка и калибровка каналов.
 |
| 1. Испытание измерительных каналов и системы сбора данных.
 |
| 1. Составление отчетности о выполненных работах.
 |
| 1. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM - системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации.
 |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.02.Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу МДК.2.2 Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела МДК 02.02Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка к практическим занятиям с использованием методических указаний преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 6 |
| Учебная практикаВиды работОсуществление монтажа элементов и систем автоматизации.Осуществление наладки элементов и систем автоматизации. | **72** |
| Производственная практика (по профилю специальности)Виды работВыбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. | **72** |
| Экзамен по модулю | **12** |
| Всего: | **408** |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Типовых узлов и средств автоматизации» и «Метрологии, стандартизации и сертификации»;

лабораторий:

-«Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений», -«Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления», «Технических средств обучения»;

-мастерских:

 -слесарных,

-электромонтажных и механообрабатывающих.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест в лабораториях и мастерских:

- учебные наглядные пособия и презентации;

- модели-макеты, наборы деталей и элементов конструкций;

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации;

- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- телевизор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную (по профилю специальности) практики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

* + 1. Основные печатные издания
1. Евгенев, Г. Б. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 208 с.
3. Схиртладзе, А.Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.
4. Феофанов, А.Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.
5. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническая литература – электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://techliter.ru/, свободный.
2. ГОСТ. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tehlit.ru/, свободный.
	* 1. Дополнительные источники

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2018. – 565 с.: ил.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| 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. | * выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;
* выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;
* использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;
* определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;
* анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;
* использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
 | экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:оценка процессаоценка результатов |
| ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. | * применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;
* определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией;
* читает и понимает чертежи и технологическую документацию;
* использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.
 | экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:оценка процессаоценка результатов |
| ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. | * проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;
* проводит оценку функциональности компонентов
* использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;
* подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;
* проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;
* использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.
 | экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:оценка процессаоценка результатов |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | * демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
* самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;
* способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;
* способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;
* знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | * способность определять необходимые источники информации;
* умение правильно планировать процесс поиска;
* умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;
* умение оценивать практическую значимость результатов поиска;
* верное выполнение оформления результатов поиска информации;
* знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
* способность использования приемов поиска и структурирования информации.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | * умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
* знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;
* умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * способность организовывать работу коллектива и команды;
* умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;
* знание требований к управлению персоналом;
* умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;
* знание принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | * демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;
* способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;
* умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
* знание особенности социального и культурного контекста.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | * знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
* значимость профессиональной деятельности по профессии.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | * умение соблюдать нормы экологической безопасности;
* способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;
* знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
* знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | * умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
* демонстрация знаний основ здорового образа жизни;
* знание средств профилактики перенапряжения.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | * способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;
* умение использовать современное программное обеспечение;
* знание современных средств и устройств информатизации;
* способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | * способность работать с нормативно-правовой документацией;
* демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | * демонстрация знаний финансовых инструментов;
* умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;
* способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;
* умение презентовать бизнес-идею.
 | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |