**Приложение 1.10**

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 руководителя  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от «31» августа 2021 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРНИГА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Воскресенск, 2021 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  ПЦК Электротехнических дисциплин и  автоматизации. |  |  |
| Протокол №\_1\_\_  «\_30\_\_\_» \_\_\_08\_\_\_ 2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_ /\_Комарова Т.Н. / |  |  |

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации 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 от 9 декабря 2016 года № 1582, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (рег.№ 15.02.14-170919 дата включения в реестр 31.08.2017г).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Голубовский Г.М.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации**

* 1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности **Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ЛР4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР17 | Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования, |
| ЛР20 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. |
| ЛР 22 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве |

1.1.2. перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 4. | Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации |
| ПК 4.1. | Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений |
| ПК 4.2. | Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения |
| ПК 4.3. | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен.

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | - осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;  - осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;  - организации работ по устранению неполадок, отказов и ремонту автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции. |
| уметь | - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования;  - осуществлять организацию работ по контролю параметров автоматизированного оборудования;  - разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами;  - выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  - анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;  - применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного производственного оборудования;  - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования;  - осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного производственного оборудования в рамках своей компетенции;  - разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами;  - анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;  - планировать и организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям. |
| знать | - правила ПТЭ и ПТБ;  - основные принципы контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;  - основные принципы диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем автоматизации;  - организацию работ по ремонту оборудования |

* 1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов \_\_\_380\_\_\_\_\_

в том числе в форме практической подготовки \_\_\_\_\_\_\_\_

Из них на освоение МДК\_\_\_164\_\_\_-

в том числе самостоятельная работа \_\_\_\_4\_\_\_\_\_

На практики, в том числе учебная\_\_\_\_36\_\_\_\_\_

производственная \_\_\_\_180\_\_\_\_\_\_

*Промежуточная аттестация-экзамен по профессиональному модулю*

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**2.1 Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных общих компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Суммарный объем нагрузки, час** |  | **Объем профессионального модуля, ак.час** | | | | | | | |
| **В т.ч. в форме**  **практ. подготовки** | **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | | | | | | | **Самостоятельная работа** |
| **Обучение по МДК** | | | | **Практика** | | **Консультация** |
| **Всего** | **в том числе** | | |
| **Промежут. Аттест.** | **Лабораторные и практические занятия** | **Курсовая работа курсовой проект,** | учебная | производственная |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **ПК 4.1, ПК 4.2,**  **ОК 01-ОК 10** | **Раздел 1**  Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации | **98** | **-** | **96** | **-** | 22 | 30 | **-** | **-** | - | **2** |
| **ПК 4.3,**  **ОК 01-ОК 10** | **Раздел 2** Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования. | **66** | **-** | **64** | **-** | 20 | - | **-** | **-** | - | **2** |
|  | **Учебная практика** | **36** | **-** |  | - |  | - | **36** | **-** | - |  |
|  | **Производственная практика** | **180** | **-** | **-** | - | - | - | **-** | **180** | - | **-** |
|  | **Всего:** | **380** | **-** | **160** | - | 42 | 30 | **36** | **180** | - | **4** |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем в часах** |
| **1** | | **2** | **3** |
| **ПМ.04 Раздел 1 Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации (СА).** | | | **98** |
| **МДК.04. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.** | | | **68** |
| **Тема 1.1 Технологические объекты управления** | | **Содержание** | **4** |
| Лекции   1. Технологические объекты управления 2. Типовые схемы автоматизации. Требования к построению схем автоматизации |
| **В том числе, практических занятий:** | **4** |
| 1 Работа с нормативно-технической документацией |
| 2 Выполнение схем по стандартам |
| **Тема 1.2 Элементы и устройства электроавтоматики** | | **Содержание** | **8** |
| Лекции   1. Элементы и устройства электроавтоматики 2. Элементы релейно-контактного управления защиты 3. Расчет и выбор бесконтактного реле 4. Магнитные усилители. Электромагнитные исполнительные устройства |
| **Тема 1.3 Контроль технического**  **состояния систем управления** | | **Содержание** | **8** |
| Лекции   1. Контроль технического состояния систем управления. Классификация видов контроля. 2. Виды отказов и локализация отказов. 3. Контрольные испытания технических средств и систем. 4. Понятие ошибок первого и второго рода, риска изготовителя и пользователя. |
| **Тема 1.4 Средства измерений**  **технологических параметров** | | **Содержание** | **8** |
| Лекции   1. Средства измерений технологических параметров 2. Организация контроля и управления технологическими процессами в отраслях промышленности. Физические методы. 3. Измерение температуры, давления, уровня, количества и качества вещества 4. Приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления. |
| **В том числе, практических занятий:** | 8 |
| 3 Снятие основных характеристик средств измерений. |
| 4 Расчёт надёжности средств измерений |
| 5 Поверка приборов температуры. |
| 6 Поверка приборов давления. |
| **Тема 1.5 Вспомогательные устройства средств измерений** | | **Содержание** | **4** |
| **Лекции**   1. Вспомогательные устройства средств измерений 2. Особенности установки приборов температуры, давления, уровня, количества и качества вещества. |
| **В том числе, практических занятий:** | 4 |
| 7 Расчёт измерительной схемы автоматического моста и потенциометра |
| 8 Выбор средств измерений |
| **Тема 1.6 Виды регуляторов систем** | | **Содержание** |
| Лекции   1. Виды регуляторов систем. 2. Программные автоматические системы регулирования. Следящие автоматические системы регулирования. Системы каскадно- связанного регулирования. | 4 |
| **В том числе, практических занятий:** | 4 |
| 9 Измерение электрических параметров. |
| 10 Измерение неэлектрических параметров. |
| **Тема 1.7 Качество систем автоматики** | | **Содержание** | 4 |
| Лекции   1. Качество систем автоматики. Основные показатели. 2. Типовые переходные процессы регулирования. |
| **Содержание** | 4 |
| **Тема 1.8 Надёжность элементов систем автоматического управления** | | Лекции   1. Основные положения теории расчёта надёжности элементов. 2. Функциональные показатели надежности: функции надежности, функции восстановления, плотность и интенсивность отказов, готовность системы. |
| **В том числе, практических занятий:** | 2 |
| 11 Расчет вероятности появления случайных величин. |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела:**  1. Устройство и принцип работы устройств контроля | | | **2** |
| **Курсовой проект**  Тема: Разработка элементов контрольно-проверочной аппаратуры (КПА) СА | | | **30** |
| **ПМ.04 Раздел 2 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования** | | | **66** |
| **МДК.04.02 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования** | | | **66** |
| **Тема 2.1 Мониторинг состояния**  **системы** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| Лекции   1. Основные виды систем мониторинга. Классификация мониторинга. 2. Основные структурные элементы систем мониторинга. Управление системами мониторинга. | |
| **Тема 2.2 Задачи мониторинга** | **Содержание:** | | **4** |
| Лекции   1. Сбор и обработка данных. Процессы функционирования элементов 2. Потоки передачи данных. Анализ и выдача информации для принятия решения. | |
| **Тема 2.3 Задачи мониторинга** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| Лекции   1. Получение информации об устройствах и системах. 2. Поиск неисправностей. Составление отчета о неисправности. Сбор информации о неисправности. | |
| **Тема 2.4 Диагностирование систем автоматизации** | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| Лекции   1. Проведение проверки с помощью тестирования, измерения. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации. 2. Рабочее и тестовое диагностирование. Прогнозное, постоянное, периодическое и эпизодическое диагностирование технологических систем. 3. Методы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств. Алгоритмы диагностирования. 4. Технологии создания систем с удаленными диагностическими центрами. 5. Алгоритмическое и программное обеспечение автоматизированного принятия диагностических решений. | |
| **В том числе, практических занятий:** | | **8** |
| 1 Расчёт и выбор типа регулирующего органа. | |
| 2 Расчёт устойчивости регуляторов. | |
| 3 Определение диагностических параметров систем автоматизации. | |
| 4 Выбор совокупности оцениваемых диагностических параметров. | |
| **Тема 2.6 Настройка параметров** | **Содержание** | | **6** |
| Лекция   1. Наблюдение за работой системы в соответствии с назначением. 2. Визуализация процессов (SCADA – системами). Определение критических стадий процессов на ранней стадии для своевременного вмешательства в процессы. 3. Управление процессами. Оптимизация процессов | |
| **В том числе, практических занятий:** | | **6** |
| 5 Формулировка условий работоспособности и признаков дефектов в совокупности оцениваемых диагностических параметров. | |
| 6 Построение алгоритмов и программы диагностирования | |
| 7 Построение графов состояний реальных систем с учетом вида отказа, а также условий восстановления. | |
| **Тема 2.7 Микропроцессорная техника** | **Содержание** | | **6** |
| Лекции   1. Устройства программного управления. Назначение и устройство ПЛК. 2. Выбор типа ПЛК. Преимущества. Блок-схема ПЛК. 3. Принцип действия ПЛК. | |
| **Тема 2.8 Ремонт систем автоматизации** | **Содержание** | | **4** |
| Лекции   1. Правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации. Техническое обслуживание средств и систем контроля. 2. Ремонт средств и систем контроля. Оформление технической документации | |
| **Тема 2.9 Проектирование средств измерения и передачи информации в САУ** | **Содержание** | | **6** |
| Лекции   1. Методы и алгоритмы управления. Принципы построения интеллектуальных цифровых САУ. 2. Повышение отказоустойчивости систем управления с помощью аппаратно-программных средств. 3. Создание средств измерения и передачи информации в САУ. | |
| **В том числе, практических занятий:** | | **6** |
| 8 Расчет надежности схем сигнализации и защиты оборудования | |
| 9 Определение показателей надежности одно- и многоконтурных САУ | |
| 10 Составление графиков обслуживания средств и систем контроля | |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела:**   1. Виды неисправностей и методы их устранения. | | | **2** |
| **Учебная практика по модулю**  **Виды работ:**  - разработка алгоритмов мониторинга элементов СА;  - разработка программ работы элементов КПА СА. | | | **36** |
| **Производственная практика по модулю**  **Виды работ:**   1. Контроль параметров элементов СА. 2. Диагностирование состояния элементов СА. 3. Выполнение индивидуального задания. 4. Техническом обслуживание элементов СА. 5. Контроль соответствия параметров элементов СА. 6. Калибровка и поверка средств измерений.   7. Организация ремонта элементов СА | | | **180** |
| **Промежуточная аттестация по модулю:** | | |  |
| **Всего:** | | | **380** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1. Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» и следующих рабочих мест кабинета:

- проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы).

- доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран;

- наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

2. Лаборатории «Типовые элементы и устройства систем автоматического управления и средств электрических измерений», «Автоматизация технологических процессов».

3. Мастерские «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводиться концентрированно.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Евгенев Г. Б. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019.

2. Рачков, М.Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования \_ 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 182 с.

3. Лившиц, Ю. Е. Программируемые логические контроллеры для управления технологическими процессами : в 2 ч. / Ю. Е. Лившиц, В. И. Лакин, Ю. И. Монич. – Минск : БНТУ, 2016. – Ч. 1. – 206 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. .[http://www.obzh.ru/nad/index.html](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.obzh.ru%2Fnad%2Findex.html) – Надежность технических систем и техногенный риск –электронное учебное пособие. МЧС России. EMERCOM.
2. [http://window.edu.ru/library?p\_rubr=2.2.75.2](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwindow.edu.ru%2Flibrary%3Fp_rubr%3D2.2.75.2) - Диагностика и надежность автоматизированных систем. Часть 1: Учебное пособие / Хмельницкий А.К., Пожитков В.В., Кондрашкова Г.А.
3. [http://window.edu.ru/library?p\_rubr=2.2.75.2](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwindow.edu.ru%2Flibrary%3Fp_rubr%3D2.2.75.2) Диагностика и надежность автоматизированных систем. Часть 2: Учебное пособие / Хмельницкий А.К., Пожитков В.В., Кондрашкова Г.А.
4. [http://window.edu.ru/library?p\_rubr=2.2.75.2](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwindow.edu.ru%2Flibrary%3Fp_rubr%3D2.2.75.2) Надежность средств автоматизации: Методические указания и контрольные задания / Чистофорова Н.В., Голубцова Т.В.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Каргин В.А. Программное обеспечение и микропроцессорная техника: / ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, Саратов, 2016. – 51 с

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений. | Грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования. Разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами.  Выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами.  Анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве. | Оценка сообщений на уроках.  Выполнение, составление отчётов и защита практических и лабораторных работ.  Оценка выполнения самостоятельной работы.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  - оценка процесса;  - оценка результатов. |
| ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения. | Применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного производственного оборудования.  Использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования.  Осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного производственного оборудования в рамках своей компетенции.  Планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.  Разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами.  Выбирает и использует контрольно измерительные средства в соответствии с производственными задачами.  Анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве. | Оценка сообщений на уроках.  Выполнение, составление отчётов и защита практических и лабораторных работ.  Оценка выполнения самостоятельной работы.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  - оценка процесса  - оценка результатов |
| ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции. | Использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования.  Осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов и ремонту автоматизированного оборудования и технологических приспособлений с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции.  Проводит контроль соответствия качества элементов СА технической документации.  Организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.  Организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений и мерительного инструмента. | Оценка сообщений на уроках. Выполнение, составление отчётов и защита практических и лабораторных работ.  Оценка выполнения самостоятельной работы.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  - оценка процесса;  - оценка 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 |