|  |
| --- |
|  |

**Приложение 2.7**

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» |

приказ № 182-о от «30» августа 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА профессионального модуля

ПМ.03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»

Воскресенск, 2022 г

Программа профессионального модуля ПМ.03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств 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 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………… | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……………… | 16 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ………………………….. ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 18 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.03: организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации№ и соответствующих общий компетенций ОК и профессиональных компетенций (ПК):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Умения | Знания | Практический опыт |
| ОК 02.  ОК 03.  ОК 05.  ОК 09.  ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.3  ПК 3.4  ПК 3.5 | 1.  - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;  -планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;  -планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;  -планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;  2.  - планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;  -использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе  изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;  -проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации;  -организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;  - разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;  -выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  3.  -планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;  -диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;  -использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;  - разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;  - выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;  -выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  -анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;  4.  -использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;  - организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;  -проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации;  -организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;  -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;  - выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  - контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;  5.  -планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;  -использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;  - осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физикомеханических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;  - разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;  -вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров;  - выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве; | - правил ПТЭ и ПТБ;  основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;  - основных методов контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве;  - видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;  - правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве; | 1.  Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационнораспорядительных документов и требований технической документации;  2.  Организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;  3.  Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;  4.  Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;  5.  Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства |

1.2. Распределение планируемых результатов освоения профессионального модуля:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 02 | использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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 3.1 | 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) |
| ПК 3.2 | |  | | --- | | Организовывать материальнотехническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | | 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; | 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); |
| ПК 3.3 | Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | 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; |
| ПК 3.4 | Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом. |  |  |
| ПК 3.5 | Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства |  |  |
| 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 ПМ.03

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды ПК и ОК | Наименования разделов профессионального модуля | Максимальный объем  нагрузки, 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 |
| ОК.1-11  ПК.3.1-3.5 | МДК.03.01 «Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации» | **82** | 4 | 6 | 66 | 26 | 10 | - | 30 | - | 6 |
| МДК.03.02 «Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации» | **112** | 4 | 6 | 96 | 68 | 28 | - | - | - | 6 |
| МДК.03.03 «Электрические измерения» | **50** | 4 | - | 46 | 28 | 16 | - | - | 2 | - |
| МДК.03.04 «Организация работ структурного подразделения» | **112** | 4 | 6 | 96 | 96 | - | - | - | - | 6 |
| УП.03.01 Учебная практика | **36** | - | - | 36 | - | - | - | - | - | - |
| ПП.03.01 Производственная практика | **216** | - | - | 216 | - | - | - | - | - | - |
| ПM.03 ЭК Экзамен по профессиональному модулю | **18** | - | 12 | - | - | - | - | - | - | 6 |
| Профессиональный модуль ПМ.03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации» | **626** | 16 | 30 | 304 | 218 | 54 | - | 30 | 2 | 24 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа  (проект) | | Объем в часах |
| 1 | 2 | | 3 |
| Раздел 3.1. Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | | | **82** |
| МДК.03.01. Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | | | 66 |
| Тема 3.1.1.  Материально-техническое обеспечение работ по монтажу и наладке систем и средств автоматизации | Содержание | | 10 |
| 1 | Подготовка производства монтажных работ. Виды подготовки. Виды технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи. Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД. |
| 2 | Требования, предъявляемые к техническому, программному и информационному обеспечению  при проектировании автоматизированной системы. Безопасность труда и противопожарные мероприятия при монтаже и наладке. |
| В том числе практических занятий | | 2 |
| 1 | Составление технической документации для организации и ведения монтажных работ. |
| Тема 3.1.2.  Монтаж приборов и средств автоматизации | Содержание | | 8 |
| 1 | Конструктивные изготовления щитов и пультов. Общие требования к размещению щитового оборудования. Особенности монтажа щитов, пультов, панелей управления, ввод в них электрических и трубных проводок. |
| 2 | Марки проводов и кабелей. Классификация электрических проводок. Требования к прокладке электрических проводок систем автоматизации. Прокладка, соединение и крепление трубных проводок. |
| 3 | Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП. |
| 4 | Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, отборных устройств для измерения давления и вакуума. |
| 5 | Монтаж устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня,  первичных преобразователей контроля скорости, регулирующих средств и систем автоматизации |
| 6 | Требования безопасности труда при монтажных работах трубных проводок, электропроводок, приборов и средств автоматизации. |
| В том числе практических занятий | | 6 |
| 1 | Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации. |
| 2 | Разработка принципиальной пневматической и электрической схем питания приборов и средств автоматизации. |
| 3 | Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах. Произведение протяжки электропроводки в монтажном шкафу, согласно чертежам и предусмотренным допускам. |
| Тема 3.1.3.  Планирование и организация работ по наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | Содержание | | 8 |
| 1 | Организация работ по наладке систем автоматизации и управления. |
| 2 | Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации. Техническая документация по техническому обслуживанию СА. |
| 3 | Выбор канала регулирования, датчиков, исполнительных механизмов и регуляторов. Техническое обслуживание щитов, пультов систем автоматизации и управления. |
| 4 | Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо- и электропроводок. |
| 5 | Наладка и техническое обслуживание смонтированных систем автоматизации. |
| В том числе практических занятий | | 2 |
| 1 | Анализ схемы автоматизированной системы (декомпозиция схемы). |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) | | | 30 |
| Примерная тематика курсовых работ (проектов)  Модернизация релейно – контакторной схемы цепи контактора КЛ токарно – револьверного станка модели 1П365.  Модернизация релейно – контакторной схемы нереверсивного управления короткозамкнутым двухскоростным асинхронным двигателем с двумя обмотками на статоре на разное число полюсов.  Модернизация релейно – контакторной электропривода подачи стола круглошлифовального станка модели 3174.  Модернизация релейно – контакторной схемы пуска и торможения асинхронного двигателя.  Модернизация релейно – контакторной схемы управления и защиты ЭО токарно – винторезного станка.  Модернизация релейно – контакторной схемы асинхронного пуска синхронного двигателя.  Модернизация релейно – контакторной схемы двух совместно работающих конвейеров.  Модернизация отдельных цепей релейно – контакторной схемы круглошлифовального станка модели 3М151.  Модернизация участка релейно – контакторной схемы управления токарно – винторезного станка модели 1П365.  Технический анализ и модернизация участка электроконтактной схемы управления шлифовального станка модели 3А161.  Модернизация релейно – контакторной схемы пуска КЗ АД с ограничением пускового тока путем переключения обмоток статора со звезды на треугольник.  Модернизация участка релейно – контакторной схемы управления ЭП токарно – винторезного станка.  Технический анализ и модернизация электроконтактной схемы управления электропривода пассажирского лифта.  Модернизация релейно – контакторной схемы пуска и динамического торможения АД в функции времени.  Модернизация участка релейно – контакторной схемы управления ЭП радиально – сверлильного станка. | | |  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 3.1 ПМ.03.  Консультации  Промежуточная аттестация - Экзамен по междисциплинарному курсу МДК.03.01  Систематическая 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. | | | 4  6  6 |
| Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | | | **112** |
| МДК. 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | | | 96 |
| Тема 3.2.1.  Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации | Содержание | | 22 |
| 1 | Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. |
| 2 | Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. |
| 3 | Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве. |
| 4 | Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве. |
| 5 | Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве. |
| В том числе практических занятий | | 10 |
| 1 | Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве. |
| 2 | Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции |
| 3 | Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |
| 4 | Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве |
| 5 | Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации |
| 6 | Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами |
| 7 | Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве |
| 8 | Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения |
| Тема 3.2.2.  Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом | Содержание | | 22 |
| 1 | Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом. |
| 2 | Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. |
| 3 | Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве |
| 4 | Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве |
| 5 | Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве |
| 6 | Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве |
| В том числе практических занятий | | 10 |
| 1 | Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |
| 2 | Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования |
| 3 | Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве |
| 4 | Проведение контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации |
| 5 | Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции |
| 6 | Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента |
| 7 | Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами |
| 8 | Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |
| Тема 3.2.3.  Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства | Содержание | | 22 |
| 1 | Правила ПТЭ и ПТБ. |
| 2 | Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. |
| 3 | Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве. |
| 4 | Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве |
| 5 | Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве |
| В том числе практических занятий | | 10 |
| 1 | Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с  производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве. |
| 2 | Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |
| 3 | Осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования |
| 4 | Разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего  оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном  производстве |
| 5 | Вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров |
| 6 | Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами |
| 7 | Анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 3.2 ПМ.03.  Консультации  Промежуточная аттестация - Экзамен по междисциплинарному курсу МДК.3.2  Систематическая 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. | | | 4  6  6 |
| Раздел 3.3 Электрические измерения | | | **50** |
| МДК. 03.03. Электрические измерения | | | 46 |
| Тема3.3.1.  Основы метрологии и измерительной техники. Основные характеристики электрических сигналов и цепей. Аналоговые электроизмерительные приборы. Электроннолучевой осциллограф | Содержание | | 14 |
| 1 | Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ. |
| 2 | Основные методы измерения и измерительные схемы |
| 3 | Электрические измерения |
| 4 | Измерение неэлектрических величин |
| В том числе практических занятий | | 8 |
| 1 | Проведение измерений токов и напряжений |
| 2 | Проведение измерений мощности |
| 3 | Проведение измерений сопротивления |
| 4 | Проведение измерений ёмкости и индуктивности |
| Тема 3.3.2.  Аналоговые методы и средства регистрации. Цифровые измерительные приборы. Цифровая регистрация и анализ сигналов. Электрические измерения неэлектрических величин | Содержание | | 14 |
| 1 | Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом. |
| 2 | Автоматизация измерений и контроля |
| 3 | Поверка средств измерений |
| 4 | Сертификационные испытания |
| В том числе практических занятий | | 8 |
| 1 | Измерение давления |
| 2 | Измерение уровня жидкости |
| 3 | Измерение угловой скорости |
| 4 | Измерение угла поворота |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 3.3 ПМ.03.  Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу МДК.3.3  Систематическая 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. | | | 4  2 |
| Раздел 3.4. Организация работ структурного подразделения | | | **112** |
| МДК. 03.04. Организация работ структурного подразделения | | | 96 |
| Введение | Содержание | | 2 |
| 1 | Содержание организации работы структурных подразделений. Взаимосвязь с другими дисциплинами. |
| Тема 3.4.1  Предприятие и его структурные подразделения в условиях рыночной экономики | Содержание | | 14 |
| 1 | Типы производства. Характеристика типа производства по технологическим,  организационным и экономическим принципам, и коэффициенту закрепления операций. |
| 2 | Производственная структура предприятия. Принципы организации производственных подразделений. Характеристика основного и вспомогательного производства. |
|  | 3 | Организация основного производства предприятия. Производственный и технологический процессы: понятие, содержание, структура, принципы и методы рациональной организации. |  |
| 4 | Производственный цикл, его структура, длительность и пути его совершенствования. Экономическое значение сокращения продолжительности цикла. Виды движения предметов труда в производственном процессе их характеристика. |
| 5 | Поточное и автоматизированное производство. Классификация поточных линий, их технико-экономическая характеристика. Основные параметры поточных линий. Организация потока. |
| 6 | Техническая подготовка производства. |
| 7 | Расчет продолжительности производственного цикла. |
| Тема 3.4.2  Организация вспомогательного и обслуживающего производств | Содержание | | 12 |
| 1 | Организация ремонтного хозяйства. Технологический процесс ремонта оборудования. Система ТОиР оборудования. Виды ремонтных работ. Понятие о группе ремонтной сложности, ремонтной единице, ремонтном цикле, межремонтном периоде. Сущность и экономическая эффективность рациональных методов ремонта. Планирование ремонтных работ. |
| 2 | Организация энергетического хозяйства. Задачи энергетического хозяйства. Энергетический баланс предприятия. |
| 3 | Пути экономии энергетических ресурсов. Роль энергетического хозяйства в обеспечении бесперебойной работы основного производства. |
| 4 | Транспортное хозяйство. Задачи, функции и средства внутризаводского транспорта. Классификация транспортных средств. Методы организации внутризаводского транспорта и их эффективность. Транспортно-складская система автоматизированного производства. |
| 5 | Складское хозяйство. Виды складов на предприятии. Техническое оснащение складов.  Организация инструментального хозяйства. Задачи и структура инструментального хозяйства. Расходный и оборотный фонд инструмента. |
| 6 | Расчет потребности в запасных частях, материалах для ремонта оборудования и численности ремонтных рабочих. |
| Тема 3.4.3.  Организация труда на предприятии | Содержание | | 10 |
| 1 | Организация труда. Задачи организации труда: экономические, психофизиологические, социальные направления работ по организации труда. Разработка режимов труда и отдыха. Научная организация труда. Дисциплина труда. |
| 2 | Сущность и значение разделения труда. Общее, частное, единичное разделение труда. Формы разделения труда: технологическая, функциональная, профессиональная, квалификационная. Границы разделения труда: технологические, физиологические, психофизиологические, социальные. |
| 3 | Рабочее место и его организация. Принципы организации рабочего места. Требования, предъявляемые к оснащению рабочего места и его обслуживанию, планировка с учетом эргономики, технической эстетики. Оптимальная интенсивность труда. |
| 4 | Сущность кооперации труда. Уровень кооперации труда: межцеховая, внутрицеховая, межучастковая, межбригадная.  Формы кооперации труда: по технологическому признаку, по предметному признаку. Кооперация основных и вспомогательных рабочих. |
| 5 | Организация рабочего места. |
| Тема 3.4.4  Основные категории управления | Содержание | | 10 |
| 1 | Сущность и история развития менеджмента. Зарубежные школы менеджмента. |
| 2 | Принципы менеджмента. Технология управления. Методы управления: организационно административные, основанные на прямых директивных указаниях; экономические, обусловленные экономическими стимулами; социально-психологические, применяемые с целью повышения социальной активности сотрудников. |
| 3 | Основные категории кадрового менеджмента производственного подразделения. Управленческий, производственный и обслуживающий персонал. |
| 4 | Анализ ситуаций, связанных с коммуникациями в организации. Ситуация «Конфликт в кризисной компании». |
| Тема 3.4.5  Цикл менеджмента | Содержание | | 10 |
| 1 | Планирование как функция менеджмента. Стратегическое планирование. |
| 2 | Мотивация как функция менеджмента. Теории мотивации. |
| 3 | Контроль как функция менеджмента. Виды контроля. |
| 4 | Деловая игра «Мотивация персонала» |
| Тема 3.4.6  Руководство организацией как социальной системой | Содержание | | 10 |
| 1 | Лидерство, руководство, власть. Виды власти. |
| 2 | Конфликт в коллективе. |
|  | 3 | Управление стрессами и рисками. |  |
| 4 | Анализ стрессовых ситуаций и овладение методами снятия стресса. |
| 5 | Ситуация «Новое место – новое поведение. |
| Тема 3.4.7  Издержки производства и себестоимость продукции | Содержание | | 14 |
| 1 | Общая характеристика технико-экономического планирования. |
| 2 | Содержание и показатели основных разделов Плана технико-экономического развития предприятия. |
| 3 | План производства и реализации продукции. Условия формирования товарной стратегии. Формирование ассортимента. Планирование нового продукта. |
| 4 | План реализации продукции. Товарная продукция. Валовая продукция.  Незавершенное производство. |
| 5 | Планирование производственной мощности. Понятие и сущность производственной мощности. Факторы её определяющие. |
| 6 | План по труду и его оплате. |
| 7 | Расчет фонда заработной платы работников предприятия. |
| Тема 3.4.8  Издержки производства и себестоимость продукции | Содержание | | 10 |
| 1 | Понятие затрат и издержек производства. Классификация затрат. Себестоимость: понятие, виды. Методы калькулирования затрат. Калькулирование затрат на производство и реализацию продукции. |
| 2 | План по себестоимости и прибыли. Рентабельность и факторы, влияющие на повышение ее уровня. Методика расчета прибыли, рентабельности. |  |
| 3 | Налогообложение и распределение прибыли. |  |
| 4 | Расчёт технико-экономических показателей изготовление изделия. |
| Тема 3.4.9  Экономическая эффективность технических решений | Содержание | | 4 |
| 1 | Выбор оптимального варианта технологии. |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 3.4 ПМ.03.  Консультации  Промежуточная аттестация - Экзамен по междисциплинарному курсу МДК.3.4  Систематическая 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. | | | 4  6  6 |
| Учебная практика  Виды работ:   * -Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. * -Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов. * -Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей. * - Маркировка кабелей и жил. * -Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей. * Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах. * Установка кабель несущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка. * Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа РЗ и другую коммутационную аппаратуру. * Проверка сопротивления изоляций электрических линий. * Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. * Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции. * Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации. | | | **36** |
| Производственная практика (по профилю специальности)  Виды работ:   * Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем. * Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия. * Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов. * Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии – участие в выборке продукции и оценке её качества. * Проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования. * Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. * Организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем. * Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. * Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции. * Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. * Составление отчетной документации по выполненным работам. * Систематизация и обобщение материалов для отчета. * Оценка итогов производственной практики. | | | **216** |
| Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03 | | | **18** |
| Всего: | | | **626** |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грибов В. Д., Грузинов В. П., Кузьменко В. А. Экономика организации (предприятия): Учебное пособие для студентов СПО. – М.: КноРус, 2018. – 408 с.
2. Драчева Е.А., Юликов Л.И. Менеджмент. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
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. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для СПО / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 284 с. – (Серия: Профессиональное образование).
5. Клюев, А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А. С. Клюев, Б. В. Глазов, А. Х. Дубровский, А. А. Клюев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Альянс, 2019. – 464 с.: л.
6. Селевцов, Л. И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Селевцов, А. Л. Селевцов. – 3-е изд., стер. – М.: Идательский центр «Академия», 2019. – 352 с.
7. Котерова Н.П. Экономика организации: учебник для студентов СПО – М.: Издательский центр «Академия»,2018. – 288 с.
8. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия). – Магистр, 2018

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.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Клюев, А. С. Наладка средств измерений и систем технологического контроля: Справочное пособие / А. С. Клюев, Л. М. Пин, Е. И. Коломиец, С. А. Клюев; Под ред. А. С. Клюева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2018. – 400 с.: ил.
2. Клюев, А. С. Монтаж средств измерений и автоматизации: Справочник / А. С. Клюев; Под ред. А. С. Клюева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2018. – 447 с.: ил.
3. Казначевская Г.Б. Менеджмент: Учебник./ Ростов н/Д: «Феникс», 2019.- 352 с.
4. Чечевицына Л. Н., Терещенко О. Н. Практикум по экономике предприятия. – Ростов н/Д.: Феникс, 2018. – 350 с.
5. Экономика предприятия: Тесты, задачи, ситуации / под ред. Горфинкеля В. Я., Чернышова Б. Н.: Учебное пособие. – М.: Юнити, 2019. – 335 с.
6. Васильцов В.С., Васильцова В. М., Вайс Е.С., Вайс Т. А. Планирование на предприятии: Учебное пособие. – М.: КноРус, 2018. – 336 с.
7. Горюшкин А. А., Кривенков А. В., Новицкий Н. И. Технико- экономические показаетели работы предприятий: Учебно-метод. пособие. – Минск.: ТетраСистемс, 2020. – 272 с.
8. Иванов И. Н. Экономика промышленного предприятия: Учебник. – М.: Инфра-М, 2019. – 395 с.
9. Касаев Б.С., Тебекин А.В. Менеджмент организации. Учебник для ВУЗов. – М.: КноРус, 2019. – 408 с.
10. Пугачев В.П. Руководство персоналом: Учебник – М.: Аспект Пресс, 2019. – 416 с.
11. Золотые ступени карьеры: Общероссийский справочник по трудоустройству, карьере и образованию / сост. А.О. Курлов, З.А. Цамалашвили, Ю.С. Блохин, И.С. Лобанов [и др.]. – М.: Купечество, 2005. – 320 с. – ISBN 5-902752-01-9.
12. Рынок труда: Учебник / под ред. В.С. Буланова, А.Н. Волгина. – М.: Экзамен, 2018. – 448 с.
13. Трудоустройство: советы профессионалов / Ю. Пасс, К. Торшина, Е. Беляева [и др.]. – М.: Экономика, 2019. – 181 с.
14. Савина М.С. Обучение технологии поиска работы. – М.: НИИРО, 2018. – 67 с.
15. АПК: экономика, управление, Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. Гл. редактор И. Г. Ушачев
16. Экономика и управление. Российский научный журнал. Гл. редактор В. А. Гневко
17. Вопросы экономики. Всероссийское экономическое издание. Ред. коллегия: О. И. Ананьев и др.
18. Менеджмент, маркетинг. Гл. редактор Василий Багданов Журнал зарегистрирован по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-24852 от 4 июля 2006 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. | * использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; * планирует проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; * планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем. | Текущий контроль в форме:  - защиты практических работ;  - докладов и рефератов по темам МДК;  - устного опроса;  - систематического наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе практической работы;  - письменной проверки;  - тестирования;  - экзамена и дифференцированных зачетов по МДК.  Зачеты по учебной и производственной практикам по профессиональному модулю.  Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. |
| ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. | * разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; * выбирать и применять контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами. |
| ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. | * планировать работу по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного * оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным * требованиям в автоматизированном производстве; * диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного производственного оборудования с целью выработки оптимального   решения по их устранению в рамках своей компетенции;   * выявлять несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; |
| ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом. | * организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом. |
| ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненны персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. | * планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; * организовывать работу по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного оборудования; * разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; * разрабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров; * выбирать и применять контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; * анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| 1 | 2 | 3 |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | - обоснованность постановки цели, выбор и применения методов и способов решения профессиональных задач;  - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения;  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы. |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных). |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - демонстрация грамотности устной и письменной речи;  - ясность формулирования и изложения мыслей. |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятия, при прохождении учебной и  производственной практик;  - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и полученному практическому опыту. |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском 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» |  |
| ЛР10, | 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 |  |
| ЛР20, | 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 |  |
| ЛР 22 | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики |  |