Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 «ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ»**

по специальности15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

***ФП «Профессионалитет»***

**г. Челябинск, 2022 г.**

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

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 1 «Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации |
| ПК 3.1 | Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. |
| ПК 3.2 | Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. |
| ПК 3.3 | Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. |
| 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. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | ПО 3.1.01 планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно распорядительных документов и требований технической документации  ПО 3.2.01 организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем  ПО 3.3.01 осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения  ПО 3.4.01 Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции  ПО 3.5.01 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 |
| Умет | У 3.1.01 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;  У 3.1.02 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам  У 3.2.01 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ  У 3.2.02 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности  У 3.3.01 использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;  У 3.3.02 контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ  У 3.4.01 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации  У 3.5.01 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства  Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте;  Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  Уо 01.03 определять этапы решения задачи;  Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  Уо 01.05 составлять план действия;  Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;  Уо 01.07 владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах;  Уо 01.08 реализовывать составленный план;  Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;  Уо 02.02 определять необходимые источники информации;  Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;  Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;  Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;  Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  Уо 04.01 организовывать работу коллектива  и команды;  Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли  и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  Уо 06.01 описывать значимость своей профессии (специальности);  Уо 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения  Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;  Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности),осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных  и профессиональных целей;  Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)  Уо 09.01 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  Уо 09.02 использовать современное программное обеспечение;  Уо 09.03 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  Уо 10.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  Уо 10.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  Уо 10.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  Уо 10.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  Уо 10.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.  Уо 11.01 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  Уо 11.02 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;  Уо 11.03 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  Уо 11.04 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  Уо 11.05 презентовать бизнес-идею;  Уо 11.06 определять источники финансирования |
| Знать | З 3.1.01 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;  З 3.1.02 отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда  З 3.2.01 порядок разработки и оформления технической документации  З 3.2.02 методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала  З 3.4.01 виды, периодичность и правила оформления инструктажа  З 3.5.01 организацию производственного и технологического процесса  Зо 01.01 актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  Зо 01.02 основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте;  Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях;  Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;  Зо 01.05 структуру плана для решения задач;  Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности  Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  Зо 02.02 приемы структурирования информации;  Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;  Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;  Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;  Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  Зо 04.02 основы проектной деятельности  Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста;  Зо 05.02 правила оформления документов  и построения устных сообщений  Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);  Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения  Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения;  Зо 07.04 принципы бережливого производства;  Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона  Зо 08.01 роль физической культуры  в общекультурном, профессиональном  и социальном развитии человека;  Зо 08.02 основы здорового образа жизни;  Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);  Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения  Зо 09.01 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  Зо 09.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  Зо 10.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  Зо 10.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая  и профессиональная лексика);  Зо 10.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  Зо 10.04 особенности произношения;  Зо 10.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.  Зо 11.01 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;  Зо 11.02 правила разработки бизнес-планов;  Зо 11.03 порядок выстраивания презентации;  Зо 11.04 кредитные банковские продукты |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **400**

в том числе в форме практической подготовки 180

Из них на освоение МДК

в том числе курсовой проект

самостоятельная работа

практики, в том числе

учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных. и практических. занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 3.1.  ПК 3.2.  ОК 1-10 | Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. |  | 90 | 102 | 30 | - | - | -/З | 36 | 54 |
| ПК 3.3.  ПК 3.4.  ПК 3.5.  ОК 1-10 | Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. |  | 90 | 108 | 24 | 16 | 16 | Э | 36 | 54 |
|  | Учебная практика | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Производственная практика | 108 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | Всего: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.** | |  |  |  |
| **МДК.03.01 Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.** | | ***102*** |  |  |
| **Тема 3.1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации** | **Содержание** | 40 | *ПК 3.1.*  *ПК 3.2.*  *ОК 1-10* | У 3.1.01  У 3.1.02  У 3.2.01  У 3.2.02  З 3.1.01  З 3.1.02  З 3.2.01  З 3.2.02 |
| 1. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.  2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.  3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 16 |
| Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации. |  |
| Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации |
| Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям |
| Планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем |
| Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. |
| **Самостоятельная работа** |
| **Тема 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.** | **Содержание** | 32 |
| 1 Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.  2 Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве. |  | ПК 3.1.  ПК 3.2.  ОК 1-10 | У 3.1.01  У 3.1.02  У 3.2.01  У 3.2.02  З 3.1.01  З 3.1.02  З 3.2.01  З 3.2.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 14 |
| Планирование работ 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. |  |
| Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |
| Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного |
| Осуществление контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации |
| 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 |
| **Самостоятельная работа** |  |
| **Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации** | | **172** |  |  |
| **МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.** | | **108** |  |  |
| **Тема 3.3**  **Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки** | **Содержание** | 14 | ПК 3.3.  ПК 3.4.  ПК 3.5.  ОК 1-10 | У 3.3.01  У 3.3.02  З 3.3.01  З 3.3.02  У 3.4.01  З 3.4.01  У 3.5.01  З 3.5.01 |
| 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 и лабораторных работ** | 8 |
| 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. |  |
| Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции |
| Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |
| Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве |
| Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации |
| Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами |
| Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве |
| Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения |
| **Самостоятельная работа** |  |
| **Тема 3.4. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом** | **Содержание** | 14 | ПК 3.3.  ПК 3.4.  ПК 3.5.  ОК 1-10 | У 3.3.01  У 3.3.02  З 3.3.01  З 3.3.02  У 3.4.01  З 3.4.01  У 3.5.01  З 3.5.01 |
| 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 и лабораторных работ** | 8 |
| Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования |  |
| Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования |
| 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 |
| Проведение контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации |
| Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции |
| Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента |
| Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами |
| Контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрических параметров обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации |
| **Самостоятельная работа** |  |
| **Тема 3.5. 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** | 12 | *ПК 3.3.*  *ПК 3.4.*  *ПК 3.5.*  *ОК 1-10* | У 3.3.01  У 3.3.02  З 3.3.01  З 3.3.02  У 3.4.01  З 3.4.01  У 3.5.01  З 3.5.01 |
| 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 и лабораторных работ** | 8 |
| 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 физико-механических 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 |
| **Самостоятельная работа** | 16 |
| Курсовой проект (работа). Тематика курсовых проектов (работ)   1. Монтаж и наладка автоматической системы управления:   А) освещением  Б) Отоплением  В) вентиляцией  Г) сигнализацией  Д) подачи воды в резервуар  Е) кондиционировниаем  Ж) климатом  З) умный дом  И) измерением уровня  К) подсчетом продукции  Л) измерения влажности  М) резервным питанием | |  |  |  |
| Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе):  1. Разработка принципиальной схемы  2. Выбор элементов схемы  3. Разработка структурной схемы  4. Разаработка функциональной схемы  5. Техника безопасности при работе с системой  6. Описание принципа работы схемы электрической  7. Монтаж системы  8. Разработка печатной платы9.  9. Смета покупных изделий  10. Проверка графической части  11. Проверка записки  12. Защита курсового проекта | |  |  |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой):  1.Вычерчивание графической части  2.Составление спецификации  3.Оформление записки  4.Подготовка к защите курсового проекта | |  |  |  |
| Учебная практика виды работ  Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами  Контроль, наладка и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного  Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве  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 | | **72** |  |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ**  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 | | **108** |  |  |
| **Всего** | | **400** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «**Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования»** и 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.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

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.

Лаборатории *«Автоматизация технологических процессов»,* оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Программы по *профессии/специальности.*

Мастерские *«Механообрабатывающая с участком слесарной обработки», «Электромонтажной»* оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Программы по *профессии/специальности.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Программы по *специальности.*

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Моск- ва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

***3.2.2. Дополнительные источники:***

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных 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. | использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации;  планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;  планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;  планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем; | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. | планирование 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;  использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.;  организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированногов процессе изготовления деталей и техническое обслуживание  проводит контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам;  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;  разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;  выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. | 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;  диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;  применение нормативной документации и инструкцийпри организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;  разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;  выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;  выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве; | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом. | применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования  организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;  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;  проведение контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации;  организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;  устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;  выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;  контролироль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации; | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| 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. | планирование 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;  применение нормативной документации и инструкцийпри организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;  организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;  разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;  разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров;  выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |

**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  ПК 3.2  ПК 3.3  ПК 3.4  ПК 3.5 | **Критерии оценки выполнения практической работы, кейс-задачи, контрольной работы, самостоятельной работы:**   |  |  | | --- | --- | | Результативность выполнения задания | Оценка индивидуальных достижений, балл | | Задание выполнено полностью, без замечаний | 5 | | Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания | 4 | | Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания | 3 | | Задание не выполнено | 2 |   **Критерии оценки тестовых заданий**  Универсальная шкала оценки образовательных достижений   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки | | | Балл (отметка) | Вербальный аналог | | 90 – 100% | 5 | Отлично | | 80 – 89% | 4 | Хорошо | | 60 – 79% | 3 | Удовлетворительно | | менее 60% | 2 | Неудовлетворительно |   **Критерии оценки дифференцированного зачета:**  **-** «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.   * «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. * «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.   «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.  **Критерии оценки зачёта по производственной практике:**  -«зачтено» - практический опыт сформирован и представлен в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто.  - «не зачтено» - практический опыт не сформирован или представлен не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |