МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

31 января 2020 г. № 18 г. Минск

|  |  |
| --- | --- |
| Об изменении постановления Министерства труда Республики Беларусь от 30 декабря 1999 г. № 159 |   |

На основании подпункта 7.1.2 пункта 7 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2001 г. № 1589, Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Внести в постановление Министерства труда Республики Беларусь от 30 декабря 1999 г. № 159 «Об утверждении выпуска 1 Единого квалификационного справочника должностей служащих (ЕКСД) «Должности служащих для всех видов деятельности», выпуска 6 ЕКСД «Должности служащих, занятых в машиностроении и металлообработке», выпуска 33 ЕКСД «Должности служащих, занятых финансами, кредитом и страхованием» и выпуска 21 ЕКСД «Должности служащих, занятых геодезией и картографией» следующие изменения:

1.1. из названия слово «(ЕКСД)» исключить;

1.2. преамбулу к этому постановлению изложить в следующей редакции:

«На основании подпункта 7.1.2 пункта 7 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2001 г. № 1589, Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:»;

пункт 1 изложить в следующей редакции:

«1. Утвердить:

выпуск 1 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих для всех видов деятельности» (прилагается);

выпуск 6 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых в машиностроении и металлообработке» (прилагается);

выпуск 33 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых финансами, кредитом и страхованием» (прилагается);

выпуск 21 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых геодезией и картографией» (прилагается).»;

1.3. пункты 2-4 исключить;

1.4. в приложении 1 к этому постановлению:

гриф приложения заменить грифом утверждения в следующей редакции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | «УТВЕРЖДЕНО Постановление Министерства труда Республики Беларусь 30.12.1999 № 159»; |

слова «Выпуск 1 ЕКСД Должности служащих для всех видов деятельности» заменить словами «Выпуск 1 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих для всех видов деятельности»;

слова «I. РУКОВОДИТЕЛИ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ I

РУКОВОДИТЕЛИ»;

слова «II. СПЕЦИАЛИСТЫ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ II

СПЕЦИАЛИСТЫ»;

слова «III. ДРУГИЕ СЛУЖАЩИЕ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ III

ДРУГИЕ СЛУЖАЩИЕ»;

1.5. в приложении 2 к этому постановлению:

гриф приложения заменить грифом утверждения в следующей редакции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | «УТВЕРЖДЕНО Постановление Министерства труда Республики Беларусь 30.12.1999 № 159»; |

слова «Выпуск 6 Должности служащих, занятых в машиностроении и металлообработке» заменить словами «Выпуск 6 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых в машиностроении и металлообработке»;

слова «1. РУКОВОДИТЕЛИ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ I

РУКОВОДИТЕЛИ»;

слова «2. СПЕЦИАЛИСТЫ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ II

СПЕЦИАЛИСТЫ»;

дополнить приложение разделом следующего содержания:

«РАЗДЕЛ III

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

«РАЗРАБОТКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Настоящий профессиональный стандарт разработан на вид трудовой деятельности «Разработка, обслуживание и эксплуатация автоматизированных линий в машиностроении».

Настоящий профессиональный стандарт разработан рабочей группой при Секторальном совете квалификаций при Министерстве промышленности.

2. Настоящий профессиональный стандарт может применяться в организациях, осуществляющих следующие виды экономической деятельности (далее – ВЭД):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код секции (подсекции) | Код раздела | Код группы | Код и наименование подсекции, класса (подкласса) ВЭД |
| CK |  |  | Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки  |
| СL |  |  | Производство транспортных средств и оборудования  |
| CM  | 33 | 332 | 3320 Монтаж, установка промышленных машин и оборудования |

3. Настоящий профессиональный стандарт распространяется на занятия, входящие в следующие классификационные группы занятий:

|  |  |
| --- | --- |
| Кодначальнойгруппы занятий | Наименование начальной группы занятий |
| 2141 | Инженеры в области обеспечения технологических процессов производства, контроля качества, диспетчеризации, нормирования труда, метрологии и других подобных занятий |
| 2144 | Инженеры-механики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| 3114 | Специалисты (техники) - электроники |
| 3115 | Специалисты (техники) - механики |

ГЛАВА 2

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4. Цель вида трудовой деятельности – выполнение работ по разработке, монтажу, обслуживанию и эксплуатации автоматизированных линий.

Данный вид трудовой деятельности предполагает:

конструирование и разработку автоматизированных линий различной сложности, в состав которых входят механическая, пневматическая, электрическая и гидравлическая части систем управления с применением программируемых логических контроллеров (далее – ПЛК);

сборку, пусконаладочные работы и программирование компонентов автоматизированных линий, регулировку и настройку параметров их элементов;

управление работой мехатронных станций, гибких производственных систем (далее – ГПС) по их профессиональному назначению;

диагностику и обслуживание автоматизированных линий.

Основные предметы и средства труда, используемые в данном виде трудовой деятельности:

принципиальные схемы гидравлических, пневматических, электрических приводов;

контрольно-измерительные, слесарные инструменты, инструменты для электромонтажных работ;

электрические датчики;

ПЛК;

программное обеспечение для соответствующего контроллера;

пневматический и электрический привод;

программное обеспечение в системе автоматизированного проектирования CAD;

тестовые программы;

компоненты робототехнического комплекса.

ГЛАВА 3

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ И ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Наименование профессии рабочего, диапазон разрядов (наименование должности служащего) | Уровеньквалификации |
| 2141-008 | Инженер | 6 |
| 2141-019 | Инженер по подготовке производства | 6 |
| 2144-019 | Инженер-конструктор | 6 |
| 2144-025 | Инженер по внедрению новой техники и технологии | 6 |
| 2144-030 | Инженер по механизации и автоматизации производственных процессов | 6 |
| 2144-033 | Инженер по наладке и испытаниям | 6 |
| 2151-012 | Инженер по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматики | 6 |
| 2152-008 | Инженер-проектировщик | 6 |
| 2523-001 | Инженер по автоматизированным системам управления производством | 6 |
| 3114-002 | Техник | 5 |
| 3114-004 | Техник-электроник | 5 |
| 3115-007 | Техник | 5 |
| 3115-009 | Техник-конструктор | 5 |
| 3115-011 | Техник по наладке и испытаниям | 5 |
| 3115-012 | Техник по эксплуатации и ремонту оборудования | 5 |
| 3115-019 | Мехатроник (5-8 разряды) | 4 |

ГЛАВА 4

ПЕРЕЧЕНЬ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ В ДАННОМ ВИДЕ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции  | Трудовые функции  | Уровень квалификации |
| Код | Наименование | Код | Наименование |
| 01 | Разработка, конструирование и изготовление автоматизированных линий | 01.01 | Разработка эскизных, технических и рабочих проектов, технологической документации на изготовление автоматизированной линии | 6 |
| 01.02 | Разработка программного обеспечения мехатронных систем, ГПС | 6 |
| 01.03 | Изготовление серийных образцов новой техники на производстве | 6 |
| 02 | Сборка, пусконаладочные работы, программирование автоматизированных линий | 02.01 | Выбор промышленных контроллеров для мехатронных систем, ГПС | 5 |
| 02.02 | Проведение работ по монтажу (установке) автоматизированного оборудования мехатронной системы, ГПС | 5 |
| 02.03 | Проведение пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы, ГПС | 5 |
| 02.04 | Программирование элементов мехатронной системы, ГПС | 5 |
| 03 | Сдача автоматизированной линии заказчику, проведение испытаний | 03.01 | Демонстрация работоспособности объекта | 4 |
| 03.02 | Управление работой мехатронной системы по ее профессиональному предназначению | 4 |
| 04 | Обслуживание и ремонт автоматизированных линий | 04.01 | Обслуживание мехатронных систем, ГПС | 4 |
| 04.02 | Поиск, локализация и устранение неисправностей мехатронных систем, ГПС | 4 |

ГЛАВА 5

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ

5. Обобщенные трудовые функции:

5.1 Обобщенная трудовая функция

01 «Разработка, конструирование и изготовление автоматизированных линий»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Среднее специальное образование 2) Высшее образование  |
| Требования к опыту практической работы | 1) стаж работы в должностях служащих техников с первой квалификационной категорией не менее 3 лет либо на других должностях служащих, замещаемых специалистами со средним специальным образованием по профилю образования «Техника и технологии», не менее 5 лет.2) без предъявления требований к стажу работы |

5.1.1 Трудовая функция

01.01 «Разработка эскизных, технических и рабочих проектов, технологической документации на изготовление автоматизированной линии»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Среднее специальное образование 2) Высшее образование  |
| Требования к опыту практической работы | 1) стаж работы в должностях служащих техников с первой квалификационной категорией не менее 3 лет либо на других должностях служащих, замещаемых специалистами со средним специальным образованием по профилю образования «Техника и технологии», не менее 5 лет2) без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия (далее – ТД) | ТД\_1 Разработка технических заданий на проектирование |
| ТД\_2 Составление кинематических, принципиальных, монтажных, компоновочных гидравлических, электрических, пневматических схем, общих компоновок |
| ТД\_3 Контроль правильности рабочих проектов и чертежей с использованием систем виртуального моделирования |
| ТД\_4 Проведение технико-экономических расчетов проектируемых конструкций, составление технических условий для разрабатываемых систем |
| ТД\_5 Согласование разрабатываемых проектов с соисполнителями и представителями заказчиков  |
| ТД\_6 Проведение тестирования и отладки виртуальной модели разрабатываемой системы |
| Требования к знаниям | Нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные правовые акты в области разработки конструкторской документации и проведения испытаний новой техники;программное обеспечение для разработки конструкторской документации;основы проектирования и конструирования мехатронных систем, ГПС;единую систему конструкторской и технологической документации;технологическое оборудование для производства компонентов мехатронных устройств и систем;параметры и технологические возможности оборудования, установленного на участках изготовления и сборки компонентов мехатронных систем, ГПС;основы проведения технических измерений;требования по охране труда |
| Требования к умениям | Анализировать предъявляемые технические требования;разрабатывать и оформлять конструкторскую и технологическую документацию;аргументированно обосновывать предлагаемые решения;применять специальное программное обеспечение для разработки конструкторской и технологической документации;применять проектную документацию на проведение испытаний разрабатываемых систем;анализировать результаты изготовления и испытания мехатронных устройств и систем |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

программное обеспечение в системе автоматизированного проектирования CAD;

тестовые программы.

5.1.2 Трудовая функция

01.02 «Разработка программного обеспечения мехатронных систем, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Среднее специальное образование 2) Высшее образование  |
| Требования к опыту практической работы | 1) стаж работы в должностях служащих техников с первой квалификационной категорией не менее 3 лет либо на других должностях служащих, замещаемых специалистами со средним специальным образованием по профилю образования «Техника и технологии», не менее 5 лет.1. без предъявления требований к стажу работы
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Разработка программного обеспечения для управления мехатронной системой, ГПС с возможностью обратной связи |
| ТД\_2 Разработка программного обеспечения для определения параметров компонентов мехатронной системы, ГПС |
| Требования к знаниям | Методы и приемы формализации задач;языки формализации функциональных спецификаций;методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;методологии и технологии проектирования и использования баз данных;методологии разработки программного обеспечения;технологии программирования;особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними |
| Требования к умениям | Использовать методы и приемы формализации задач;использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;применять выбранные языки программирования для написания программного кода;использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;использовать возможности программного обеспечения в области технологической документации |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

программное обеспечение в системе автоматизированного проектирования CAD;

тестовые программы.

5.1.3 Трудовая функция

01.03 «Изготовление серийных образцов новой техники на производстве»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Среднее специальное образование2) Высшее образование  |
| Требования к опыту практической работы | 1) стаж работы в должностях служащих техников с первой квалификационной категорией не менее 3 лет либо на других должностях служащих, замещаемых специалистами со средним специальным образованием по профилю образования «Техника и технологии», не менее 5 лет2) без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Подготовка программы работы мехатронной системы согласно техническому заданию |
| ТД\_2 Выбор необходимого инструмента, оснастки и оборудования для сборки, пусконаладочных работ, регулировки мехатронной системы, ГПС |
| ТД\_3 Оформление карт наладок инструмента и инструментальных блоков |
| ТД\_4 Оснащение мехатронных систем, ГПС дополнительным оборудованием |
| ТД\_5 Подключение новых компонентов мехатронных систем, ГПС согласно техническим нормативным правовым актам |
| Требования к знаниям | Нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные правовые акты в области разработки конструкторской документации и проведения испытаний новой техники;основы проектирования и конструирования мехатронных систем, ГПС;правила настройки и регулировки параметров мехатронной системы, ГПС;устройство и принцип действия основных видов электрических датчиков, технические нормативные правовые акты по установке электрических датчиков;устройство и принцип работы элементов мехатронной системы, ГПС;безопасные методы и приемы работы с пневматическим, гидравлическим и электрическим оборудованием;принципы работы промышленных роботизированных систем и гибких производственных систем, принципы работы систем управления;основы промышленной гидравлической и пневматической автоматики, электроники, электротехники, электромонтажных работ;принципы действия электроприводов и пневмоприводов;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности при выполнении работ с мехатронной системой, ГПС |
| Требования к умениям | Работать с роботизированными системами, ГПС;работать с элементами промышленной гидравлической и пневматической автоматики, электроники, электротехники;читать схемы, чертежи, технологическую документацию;соблюдать последовательность выполнения операций (работ) технологических процессов;работать с микропроцессорной техникой;производить настройку гидравлических, пневматических и электрических приводов;проводить испытания мехатронных систем, ГПС |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

принципиальные схемы гидравлических, пневматических, электрических приводов;

контрольно-измерительные, слесарные инструменты, инструменты для электромонтажных работ;

электрические датчики;

тестовые программы;

компоненты робототехнического комплекса.

5.2 Обобщенная трудовая функция

02 «Сборка, пусконаладочные работы, программирование автоматизированных линий»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

5.2.1 Трудовая функция

02.01 «Выбор промышленных контроллеров для мехатронных систем, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование  |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Определение параметров требуемого промышленного контроллера для управления мехатронной системой, ГПС |
| ТД\_2 Сборка схемы, конфигурирование ПЛК |
| Требования к знаниям | Правила разработки схемы и определения параметров требуемого промышленного контроллера;правила сборки и пусконаладочных работ контроллера;правила выбора ПЛК под параметры системы и разработки схемы подключения контроллера;правила проведения пусконаладочных работ;принцип работы ПЛК, основные функциональные элементы контроллера;условные обозначения пневматических, гидравлических и электрических элементов на принципиальных и других схемах;основные положения Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД), Единой системы технологической документации |
| Требования к умениям | Разрабатывать схемы и определять параметры требуемого промышленного контроллера;собирать и производить пусконаладочные работы контроллера;осуществлять выбор ПЛК под параметры системы и разработку схемы подключения контроллера;осуществлять обеспечение корректной работы мехатронной системы;настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения;читать принципиальные электрические схемы;работать в составе группы специалистов |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

принципиальные схемы гидравлических, пневматических, электрических приводов;

ПЛК;

программное обеспечение для соответствующего контроллера.

5.2.2 Трудовая функция

02.02 «Проведение работ по монтажу (установке) автоматизированного оборудования мехатронной системы, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование  |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Определение последовательности сборки элементов мехатронной системы, ГПС |
| ТД\_2 Установка элементов и сборка мехатронных систем, ГПС |
| Требования к знаниям | Технические нормативные правовые акты, регулирующие вопросы установки и монтажа электрических, гидравлических, пневматических элементов;основы промышленной гидравлической и пневматической автоматики, электроники, электротехники, электромонтажных работ;принципы действия электроприводов и пневмоприводов;устройство и методику регулирования аппаратов гидравлической и пневматической автоматики, принципы действия аппаратуры для регулирования давления и расхода жидкости, направляющей аппаратуры, вспомогательных элементов, элементов электропривода, основы промышленной электроники и электротехники;принципы работы промышленных роботизированных систем и гибких производственных систем, принципы работы систем управления;принципы управления на базе программируемых устройств;устройство и принцип действия контрольно-измерительной аппаратуры и тестовых устройств;условные обозначения пневматических, гидравлических и электрических элементов на принципиальных и других схемах;основные принципы построения пневматических и электрических схем, основные положения ЕСКД;нормы материальных затрат;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности при проведении работ по монтажу автоматизированного оборудования мехатронной системы, ГПС;безопасные методы и приемы работы с пневматическим, гидравлическим и электрическим оборудованием;нормы делового общения и этики;навыки коммуникативного общения |
| Требования к умениям | Производить установку элементов на производственных площадях, сборку мехатронных систем, ГПС; выполнять гидравлическую и пневматическую электрическую разводку согласно техническим нормативным правовым актам;производить настройку гидравлических, пневматических и электрических приводов;осуществлять испытание мехатронной системы в составе изделия;проводить отладку мехатронных систем с помощью контрольно-измерительной аппаратуры и тестовых устройств;применять слесарный инструмент;читать принципиальные схемы гидравлических, пневматических и электрических приводов;соблюдать нормы материальных затрат;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

контрольно-измерительные, слесарные инструменты, инструменты для электромонтажных работ;

электрические датчики;

пневматический и электрический привод.

5.2.3 Трудовая функция

02.03 «Проведение пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Настройка, пусконаладочные работы и регулировка механических, электронных и сенсорных систем с помощью контрольно-измерительной аппаратуры |
| ТД\_2 Наладка промышленных роботов и манипуляторов, входящих в состав мехатронной системы, ГПС |
| Требования к знаниям | Технические нормативные правовые акты и техническая документация на подключение дополнительного оборудования; устройство и принцип работы элементов мехатронной системы, ГПС;правила настройки и регулировки параметров мехатронной системы, ГПС; устройство и принцип действия основных видов электрических датчиков, технические нормативные правовые акты по установке электрических датчиков;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности при проведении пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы |
| Требования к умениям | Производить оснащение мехатронных систем дополнительным оборудованием и подключать новые компоненты мехатронных систем согласно техническим нормативным правовым актам;производить настройку и регулировку параметров компонентов мехатронных систем, ГПС;производить выбор, установку и настройку электрических датчиков;уметь работать с контрольно-измерительными приборами;подключение логических контроллеров к мехатронной системе, объединение нескольких контроллеров в общую сеть |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

электрические датчики;

пневматический и электрический привод;

тестовые программы;

компоненты робототехнического комплекса.

5.2.4 Трудовая функция

02.04 «Программирование элементов мехатронной системы, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Установка, настройка программного обеспечения |
| ТД\_2 Сборка и проведение пусконаладочных работ для контроллера |
| ТД\_3 Написание управляющих программ для мехатронных систем, ГПС |
| Требования к знаниям | Правила выбора программного продукта, инсталляции и настройки необходимого программного обеспечения;основы создания сетей и подсетей из ПЛК, интерфейсных модулей, модулей управления;устройство и принцип работы микропроцессорной техники и основы программирования микроконтроллеров, ПЛК;правила чтения технологической документации, правила оформления отчетов и протоколов;навыки коммуникативного общения;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности |
| Требования к умениям | Осуществлять выбор, инсталляцию и настройку программного обеспечения;осуществлять установку конфигурации оборудования, сетевых подключений;осуществлять контроль качества работ на соответствие требованиям технических нормативных правовых актов;работать с микропроцессорной техникой;читать технологическую документацию при выполнении работ, оформлять протоколы и отчеты;нести ответственность за соблюдение последовательности выполнения операций (работ) технологических процессов;взаимодействовать со структурными подразделениями организации (заказчиком) |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

ПЛК;

программное обеспечение для соответствующего контроллера;

тестовые программы;

компоненты робототехнического комплекса.

5.3 Обобщенная трудовая функция

03 «Сдача автоматизированной линии заказчику, проведение испытаний»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 4 |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

5.3.1 Трудовая функция

03.01 «Демонстрация работоспособности объекта»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование  |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Отладка мехатронной системы, ГПС с помощью контрольно-измерительной аппаратуры |
| ТД\_2 Сдача мехатронной системы, ГПС заказчику |
| ТД\_3 Проведение контрольных испытаний |
| ТД\_4 Контроль качества работ мехатронной системы, ГПС на соответствие требованиям технических нормативных правовых актов |
| Требования к знаниям | устройство и принцип действия основных видов электрических датчиков, технические нормативные правовые акты по установки электрических датчиков;устройство и принцип работы элементов мехатронной системы, ГПС;основы коммуникативного общения;безопасные методы и приемы работы с пневматическим, гидравлическим и электрических оборудованием;принципы работы промышленных роботизированных систем и гибких производственных систем, принципы работы систем управления;основы промышленной гидравлической автоматики и пневматической автоматики, электроники, электротехники, электромонтажных работ;принципы действия электрического и пневматического приводов;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности при выполнении работ с мехатронной системой, ГПС |
| Требования к умениям | Работать с роботизированными системами, ГПС;работать с элементами промышленной гидравлической и пневматической автоматики, электроники, электротехники;соблюдать последовательность выполнения операций (работ) технологических процессов;работать с микропроцессорной техникой;производить настройку гидравлических, пневматических и электрических приводов;проводить испытания мехатронных систем, ГПС |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

контрольно-измерительные, слесарные инструменты, инструменты для электромонтажных работ;

электрические датчики;

пневматический и электрический привод;

компоненты робототехнического комплекса.

5.3.2 Трудовая функция

03.02 «Управление работой мехатронной системы по ее профессиональному предназначению»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование  |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Осуществление контроля за работой мехатронной системы, ГПС, проверка правильности отработки управляющих программ |
| ТД\_2 Завершение работы системы в соответствии с установленным порядком |
| Требования к знаниям | Правила, способы, технические нормативные правовые акты в области установки и монтажа электрических, гидравлических, пневматических элементов;принцип работы узлов, агрегатов мехатронных систем, порядок проведения регулировки;методы визуального, инструментального, функционального, тактильного контроля выполненных работ;порядок проведения испытаний мехатронной системы;виды дефектов и неисправностей деталей и узлов мехатронной системы, ГПС;виды контроля наладочных и регулировочных работ;способы проверки исправности инструмента и оснастки, виды дефектов оборудования мехатронных систем, ГПС;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности при проведении работ по управлению работой мехатронной системы, ГПС |
| Требования к умениям | Осуществлять контроль моментов затяжек и регулировок узлов, агрегатов и мехатронных систем;осуществлять регулировку узлов, агрегатов, мехатронных систем в соответствии с требованиями завода-изготовителя;применять методы визуального, инструментального, функционального, тактильного контроля выполненных работ;производить испытания мехатронной системы, ГПС в составе изделия;определять дефекты, неисправности деталей, узлов мехатронной системы, ГПС на основе визуального контроля;проверять наличие, исправность и калибровку применяемого инструмента, оснастки и оборудования;оформлять протоколы и отчеты;обеспечивать выполнение работ в соответствии с требованиями системы менеджмента качества;применять безопасные методы и приемы работы;работать в команде;взаимодействовать со структурными подразделениями организации |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

электрические датчики;

ПЛК;

программное обеспечение для соответствующего контроллера;

пневматический и электрический привод;

компоненты робототехнического комплекса.

5.4 Обобщенная трудовая функция

04 «Обслуживание и ремонт автоматизированных линий»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

5.4.1 Трудовая функция

04.01 «Обслуживание мехатронных систем, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование  |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Осуществление визуального контроля исправности и работоспособности оборудования |
| ТД\_2 Разработка перспективных и текущих планов профилактических и ремонтных работ мехатронных систем, ГПС, мер по улучшению их эксплуатации и обслуживания |
| ТД\_3 Составление заявок и спецификаций на запасные части и материалы, инструмент, контроль правильности их применения и расходования |
| ТД\_4 Проведение профилактических работ в установленные сроки в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технике безопасности  |
| ТД\_5 Составление заявок и спецификаций на запасные части и материалы, инструмент, контроль правильности их расходования |
| Требования к знаниям | Методы и приемы диагностики оборудования;общие сведения об отказах технологического оборудования и надежности, наиболее уязвимых элементах мехатронных систем, ГПС; правила проверки на точность элементов мехатронных систем, ГПС; алгоритм проведения смазочных и очистительных работ;средства диагностики элементов мехатронных систем, ГПС;виды смазочных материалов и масел;правила составления и чтения принципиальных и монтажных электрических, гидравлических, пневматических схем;порядок составления протоколов и отчетов по профилактике мехатронных систем, ГПС; инструкция по эксплуатации при проведении профилактических работ мехатронных систем, ГПС;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности |
| Требования к умениям | Выбирать методы диагностирования мехатронных систем;определять основные неисправности технологического оборудования;осуществлять замеры параметров мехатронных систем, ГПСпроизводить смазочно-очистительные работы;выбирать технические средства диагностики оборудования;выбирать смазочные материалы и масла;читать схемы, чертежи, технологическую документацию;анализировать соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов мехатронных систем требованиям технологической документации завода-изготовителя, оформлять протоколы и отчеты |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

контрольно-измерительные инструменты.

5.4.2 Трудовая функция

04.02 «Поиск, локализация и устранение неисправностей мехатронных систем, ГПС»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | Среднее специальное образование  |
| Требования к опыту практической работы | без предъявления требований к стажу работы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Осуществление диагностики работоспособности мехатронной системы, ГПС с помощью контрольно-измерительных приборов, программных инструментов и тестовых программ, локализация неисправности |
| ТД\_2 Поиск причины возникновения неисправности мехатронной системы, ГПС |
| ТД\_3 Ремонт или замена компонентов мехатронной системы, ГПС |
| ТД\_4 Проверка работоспособности мехатронной системы, ГПС по ее профессиональному предназначению |
| ТД\_5 Анализ причин повышенного износа, аварий и простоев оборудования, участие в расследовании их причин |
| Требования к знаниям | Наиболее уязвимые и непрочные элементы оборудования;алгоритмы поиска и устранения неисправностей в работе мехатронных систем, перечень и причины наиболее часто возникающих отказов в работе системы;порядок замены неисправных элементов и проверки работоспособности вновь установленных элементов;тестовые программы, универсальные и специальные измерительные приборы для поиска причин неисправности и их локализации;порядок составления протоколов и отчетов по диагностике и ремонту, чтение технической документации и принципиальных схем;инструкция по эксплуатации при проведении ремонтных работ;навыки коммуникативного общения;требования по охране труда; требования по обеспечению пожарной безопасности |
| Требования к умениям | Анализировать и находить причины возникающих неисправностей; осуществлять локализацию неисправности в мехатронной системе в соответствии с инструкциями по ремонту и эксплуатации мехатронной системы;осуществлять ремонт, замену компонентов системы в условиях ограниченного времени, производить проверку работоспособности вновь установленных элементов мехатронной системы;применять тестовые программы, универсальные и специальные измерительные приборы для поиска причин и локализации неисправности;производить выбор смазочных материалов и осуществлять смазочно-очистительные работы;читать схемы, чертежи, технологическую документацию, оформлять протоколы и отчеты;взаимодействовать со структурными подразделениями, организациями;работать в команде |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные сведения:

Основные предметы и средства труда:

принципиальные схемы гидравлических, пневматических, электрических приводов;

контрольно-измерительные, слесарные инструменты, инструменты для электромонтажных работ;

электрические датчики;

ПЛК;

программное обеспечение для соответствующего контроллера;

пневматический и электрический привод;

тестовые программы;

компоненты робототехнического комплекса.»;

1.6. в приложении 3 к этому постановлению:

гриф приложения заменить грифом утверждения в следующей редакции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | «УТВЕРЖДЕНО Постановление Министерства труда Республики Беларусь 30.12.1999 № 159»; |

слова «Выпуск 33 ЕКСД Должности служащих, занятых финансами, кредитом и страхованием» заменить словами «Выпуск 33 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых финансами, кредитом и страхованием»;

слова «1. РУКОВОДИТЕЛИ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ I

РУКОВОДИТЕЛИ»;

слова «2. СПЕЦИАЛИСТЫ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ II

СПЕЦИАЛИСТЫ»;

слова «ДРУГИЕ СЛУЖАЩИЕ» заменить словами:

«РАЗДЕЛ III

ДРУГИЕ СЛУЖАЩИЕ»;

1.7. в приложении 4 к этому постановлению:

гриф приложения заменить грифом утверждения в следующей редакции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | «УТВЕРЖДЕНО Постановление Министерства труда Республики Беларусь 30.12.1999 № 159»; |

слова «Выпуск 21 ЕКСД Должности служащих, занятых геодезией и картографией» заменить словами «Выпуск 21 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых геодезией и картографией».

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Министр И.А.Костевич