



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 64722

от "20 августа 2021".

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минтруд России)

**ПРИКАЗ**

26 июля 2021 г.

№ 507н

Москва

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Техник по обслуживанию систем промышленного интернета вещей»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Техник по обслуживанию систем промышленного интернета вещей».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. № 205н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по обслуживанию роботизированного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2017 г., регистрационный № 46081).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г.

Министр

А.О. Котьяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «26» июля 2021 г. № 507н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Техник по обслуживанию систем промышленного интернета вещей

999

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Контроль технического состояния, наладка и техническое обслуживание устройств и систем промышленного интернета вещей» .....	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и отладка программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей» .....	11
3.3. Обобщенная трудовая функция «Испытания программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей» .....	18
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	25

### I. Общие сведения

Разработка и обслуживание систем промышленного интернета вещей  
(наименование вида профессиональной деятельности)

40.177

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение разработки и функционирования систем промышленного интернета вещей

Группа занятий:

2514 (код ОКЗ <sup>1</sup> )	Программисты приложений (наименование)	3114 (код ОКЗ)	Техники-электроники (наименование)
---------------------------------	---	-------------------	---------------------------------------

Отнесение к видам экономической деятельности:

33.12	Ремонт машин и оборудования
33.14	Ремонт электрического оборудования
62.01	Разработка компьютерного программного обеспечения
95.11	Ремонт и обслуживание компьютеров и периферийного компьютерного оборудования

(код ОКВЭД<sup>2</sup>) (наименование вида экономической деятельности)

## II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Контроль технического состояния, наладка и техническое обслуживание устройств и систем промышленного интернета вещей	4	Контроль технического состояния устройств систем промышленного интернета вещей	A/01.4	4
			Техническое обслуживание устройств систем промышленного интернета вещей	A/02.4	4
			Первичная наладка и изменение конфигурации комплекта устройств систем промышленного интернета вещей	A/03.4	4
			Техническое обслуживание систем промышленного интернета вещей	A/04.4	4
B	Разработка и отладка программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	4	Разработка программного кода для устройств промышленного интернета вещей на формальном алгоритмическом языке	B/01.4	4
			Отладка программного кода для устройств промышленного интернета вещей	B/02.4	4
			Разработка комплекта технической документации на эксплуатацию программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей	B/03.4	4
C	Испытания программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	5	Разработка процедуры тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	C/01.5	5
			Разработка программного кода для тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	C/02.5	5
	Проведение тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей			C/03.5	5

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Контроль технического состояния, наладка и техническое обслуживание устройств и систем промышленного интернета вещей		Код	A	Уровень квалификации	4
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Техник по эксплуатации и ремонту оборудования Техник по обслуживанию систем промышленного интернета вещей Техник по обслуживанию цифрового производства					
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена					
Требования к опыту практической работы	-					
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>3</sup> Прохождение обучения мерам пожарной безопасности <sup>4</sup> Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте <sup>5</sup> Прохождение проверки знаний требований охраны труда при эксплуатации электроустановок <sup>6</sup>					
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в два года					

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3114	Техники-электроники
ЕКС <sup>7</sup>	-	Техник
	-	-
ОКПДТР <sup>8</sup>	47080	Техник по эксплуатации и ремонту оборудования
	47122	Техник-электрик - наладчик электронного оборудования
ОКСО <sup>9</sup>	2.12.02.04	Электромеханические приборные устройства
	2.15.02.01	Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Контроль технического состояния устройств систем промышленного интернета вещей	Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Визуальный контроль работы устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Контроль правильности работы программного обеспечения устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Выявление внешних дефектов устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Контроль правильности работы коммуникационного оборудования, состояния кабелей
	Периодический контроль соблюдения условий эксплуатации устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Учет и документирование работоспособности, наличия и движения серверного оборудования и программно-технических средств из состава систем промышленного интернета вещей
	Оформление отчетов о выявленных неисправностях и дефектах
Необходимые умения	Выявлять дефекты кабелей и их соединений
	Контролировать соответствие климатических факторов внешней среды рабочим условиям эксплуатации устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Составлять и читать принципиальные и монтажные электрические схемы
	Использовать системы автоматизированного проектирования (далее – САД-системы) для составления принципиальных и монтажных электрических схем
	Применять специальное программное обеспечение для взаимодействия с устройствами системы промышленного интернета вещей и контроля их работы
	Использовать текстовые редакторы для составления отчетов о выявленных неисправностях и дефектах
	Поддерживать состояние рабочего места при проведении контроля в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Необходимые знания	Основные положения, требования и порядок применения Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД)
	Правила составления и чтения принципиальных и монтажных электрических схем

	Конструктивные особенности устройств, объединенных с систему промышленного интернета вещей
	Методы контроля параметров климатических факторов внешней среды, влияющих на работоспособность оборудования
	Методы построения информационно-телекоммуникационных систем и вычислительных сетей
	Основы составления документов в текстовых редакторах
	Основы информационных технологий и систем
	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание устройств систем промышленного интернета вещей	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Замена отработавших ресурс или вышедших из строя отдельных компонентов устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей				
	Обновление программного обеспечения устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей				

	Замена отработавших ресурс или вышедших из строя коммуникационного оборудования и кабелей
	Замена батарей энергонезависимой памяти устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Проверка качества соединений электрических разъемов, паянных и клеммовых соединений и устранение выявленных недостатков
	Составление заявки на заказ комплектующих изделий для замены устройств, их комплектующих и программного обеспечения
	Ведение журнала учета технического обслуживания устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей и их программного обеспечения
Необходимые умения	Выявлять вышедшие из строя отдельные компоненты устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Составлять и читать принципиальные и монтажные электрические схемы
	Использовать САД-системы для составления принципиальных и монтажных электрических схем
	Контролировать качество соединений разъемов и устранять выявленные недостатки
	Применять специальное программное обеспечение для взаимодействия с устройствами системы промышленного интернета вещей и контроля их работы
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания ведомостей заказа комплектующих изделий для устройств систем промышленного интернета вещей
	Поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Необходимые знания	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Правила составления и чтения принципиальных и монтажных электрических схем с помощью САД-систем
	Конструктивные особенности устройств, объединенных с систему промышленного интернета вещей
	Виды электрических разъемов, паянных и клеммовых соединений, их дефектов
	Основы составления документов и таблиц в табличных процессорах
	Основы составления документов в текстовых редакторах
	Основы построения и топологии вычислительных сетей
	Основы информационных технологий и систем
	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Способы обеспечения питанием энергонезависимой памяти, виды применяемых батарей и аккумуляторов
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Первичная наладка и изменение конфигурации комплекта устройств систем промышленного интернета вещей	Код	A/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Настройка программного обеспечения облачного сервера системы промышленного интернета вещей
	Настройка параметров информационной вычислительной сети системы промышленного интернета вещей
	Настройка параметров программного обеспечения устройств системы промышленного интернета вещей
	Соединение облачного сервера и устройств системы промышленного интернета вещей в информационную коммуникационную сеть
	Настройка коммуникационного оборудования системы промышленного интернета вещей
	Комплексная настройка облачного сервера, коммуникационного оборудования и устройств системы промышленного интернета вещей
	Настройка системы сбора, хранения и анализа данных облачного сервера на работу с заданными наборами данных
	Составление журналов и документов, отражающих текущие параметры конфигурации и настройки облачного сервера, клиентских и



	коммуникационных устройств системы промышленного интернета вещей
Необходимые умения	Устанавливать и настраивать программное обеспечение облачного сервера
	Устанавливать и настраивать программное обеспечение клиентских устройств системы промышленного интернета вещей
	Составлять и читать принципиальные и монтажные электрические схемы
	Использовать САД-системы для составления принципиальных и монтажных электрических схем
	Устанавливать и настраивать программное обеспечение коммуникационного оборудования
	Использовать текстовые редакторы для составления журналов и документов
	Применять специализированное программное обеспечение для конфигурирования и настройки параметров облачной системы промышленного интернета вещей
	Применять системы управления базами данных для конфигурирования и настройки состава и параметров собираемых данных
	Поддерживать состояние рабочего места при проведении наладки комплекта устройств в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Необходимые знания	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Правила составления и чтения принципиальных и монтажных электрических схем с помощью САД-систем
	Основы построения облачных информационных систем
	Основы конфигурирования систем управления базами данных
	Настройка схем данных, наполнение баз данных
	Основы составления документов в текстовых редакторах
	Конструктивные особенности устройств, объединенных с систему промышленного интернета вещей
	Основы построения и топологии вычислительных сетей
	Основы информационных технологий и систем
	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание систем промышленного интернета вещей	Код	A/04.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Комплексная проверка работоспособности облачного сервера, клиентских и коммуникационных устройств системы промышленного интернета вещей
	Тестирование работоспособности программного обеспечения облачного сервера, клиентских и коммуникационных устройств системы промышленного интернета вещей
	Замена отработавших ресурс или вышедших из строя аппаратного обеспечения облачного сервера, клиентских и коммуникационных устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей
	Выявление потоков некорректных данных, поступающих в облачную систему сбора, хранения и анализа данных
	Выявление дефектов аппаратной части облачного сервера, коммуникационного оборудования и устройств системы промышленного интернета вещей, приводящих к получению некорректных данных
	Выявление дефектов программного обеспечения облачного сервера, коммуникационного оборудования и устройств системы промышленного интернета вещей, приводящих к получению некорректных данных
	Обновление, переконфигурирование и перенастройка программного обеспечения облачного сервера, коммуникационного оборудования и устройств системы промышленного интернета вещей
	Составление ведомости дефектов облачного сервера, клиентских и коммуникационных устройств системы промышленного интернета вещей
Составление протокола тестирования программного обеспечения облачного сервера, клиентских и коммуникационных устройств системы промышленного интернета вещей	

	Контроль и учет выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту серверного оборудования и программно-технических средств из состава систем промышленного интернета вещей в соответствии с эксплуатационной и программной документацией
Необходимые умения	Выявлять вышедшее из строя оборудование клиентских устройств системы промышленного интернета вещей
	Выявлять вышедшее из строя оборудование облачного сервера
	Выявлять и исправлять некорректную работу программного обеспечения облачного сервера
	Выявлять и исправлять некорректную работу программного обеспечения клиентских устройств системы промышленного интернета вещей
	Составлять и читать принципиальные и монтажные электрические схемы
	Использовать САД-системы для составления принципиальных и монтажных электрических схем
	Выявлять и исправлять некорректную работу программного обеспечения коммуникационного оборудования
	Использовать текстовые редакторы для составления журналов, протоколов тестирования программного обеспечения и других документов
	Применять специализированное программное обеспечение для диагностирования работы облачной системы промышленного интернета вещей
	Применять системы диагностирования работоспособности баз данных для контроля состава и параметров собираемых данных
	Вести учет и документирование мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту серверного оборудования и программно-технических средств из состава систем промышленного интернета вещей
	Поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Необходимые знания
Правила составления и чтения принципиальных и монтажных электрических схем с помощью САД-систем	
Методы выявления дефектов в работе облачных информационных систем	
Основы конфигурирования систем управления базами данных	
Методы выявления дефектов в работе систем управления базами данных	
Методы выявления некорректных данных в потоке данных, собираемых с клиентских устройств	
Методы выявления дефектов в работе информационно-коммуникационного оборудования и его программного обеспечения	
Методы выявления дефектов кабелей и электрических соединений	
Настройка схем данных, наполнение баз данных	
Основы составления документов в текстовых редакторах	
Конструктивные особенности устройств, объединенных с систему промышленного интернета вещей	
Основы построения и топологии вычислительных сетей	

	Основы информационных технологий и систем
	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и отладка программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	Код	В	Уровень квалификации	4
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей, профессий	Техник-программист систем промышленного интернета вещей Программист систем промышленного интернета вещей				
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Среднее профессиональное образование (непрофильное) – программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное				

	профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области наладки и обслуживания систем промышленного интернета вещей
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в два года

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2514	Программисты приложений
ЕКС	-	Техник-программист
ОКПДТР	27099	Техник-программист
	47122	Техник-электрик - наладчик электронного оборудования
ОКСО	2.09.02.03	Программирование в компьютерных системах
	2.09.02.04	Информационные системы (по отраслям)

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка программного кода для устройств промышленного интернета вещей на формальном алгоритмическом языке	Код	V/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Создание программного кода устройств промышленного интернета вещей в соответствии с техническим заданием по заданным алгоритмам
	Оформление программного кода в соответствии с требованиями, установленными в организации
	Оптимизация и рефакторинг программного кода устройств промышленного интернета вещей
	Исправление ошибок в программном коде устройств промышленного интернета вещей
Необходимые умения	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных в них
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера

	<p>Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами</p>
	<p>Создавать и читать блок-схемы алгоритмов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией</p>
	<p>Применять средства управления исходными текстами программного обеспечения</p>
	<p>Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
	<p>Применять нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к созданию и оформлению программного кода в организации</p>
	<p>Применять инструментарий для разработки программного обеспечения</p>
	<p>Применять языки программирования для создания программного кода</p>
	<p>Использовать архитектурные возможности применяемой программно-аппаратной платформы</p>
	<p>Выбирать и использовать стороннее программное обеспечение и библиотеки для предотвращения дублирования программного кода</p>
	<p>Учитывать способ лицензирования при выборе стороннего программного обеспечения и библиотек</p>
Необходимые знания	<p>Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД</p>
	<p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Основы информационных технологий и систем</p>
	<p>Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности</p>
	<p>Средства управления исходными текстами: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
	<p>Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>Инструментальные средства для разработки программного кода: наименования, возможности, порядок работы с ними</p>
	<p>Технологии программирования</p>

	Методы разработки программного кода
	Виды архитектуры программно-аппаратных платформ, их возможности и особенности
	Синтаксис, семантика, особенности программирования на языках программирования
	Правовые основы лицензирования программного обеспечения и библиотек
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Отладка программного кода для устройств промышленного интернета вещей	Код	V/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение ключевых параметров и возможностей устройств промышленного интернета вещей, на базе которых будет производиться отладка программного кода
	Создание алгоритма отладки программного кода для устройств промышленного интернета вещей с учетом специфики оборудования
	Отладка программного кода для устройств промышленного интернета вещей на уровне отдельных модулей
	Отладка программного кода для устройств промышленного интернета вещей на уровне коммуникации между модулями
Необходимые умения	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных в них
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера
	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
	Создавать и читать блок-схемы алгоритмов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
	Применять средства управления исходными текстами программного обеспечения
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Применять нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к созданию и оформлению программного кода в организации
	Применять инструментарий для разработки программного обеспечения
	Применять языки программирования для создания программного кода
	Использовать архитектурные возможности применяемой программно-аппаратной платформы
	Применять методы и приемы отладки программного кода
	Применять программный инструментарий для анализа и отладки программного кода
Необходимые знания	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
	Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы информационных технологий и систем
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Средства управления исходными текстами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Инструментальные средства для разработки программного кода: наименования, возможности, порядок работы с ними



	Технологии программирования
	Методы разработки программного кода
	Виды архитектуры программно-аппаратных платформ, их возможности и особенности
	Технологии анализа и отладки программного кода
	Инструментальные средства для анализа и отладки программного кода: наименования, возможности, порядок работы с ними
	Типичные ошибки и узкие места программного кода
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка комплекта технической документации на эксплуатацию программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей	Код	В/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка документации разработчика для отдельных модулей программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей
	Разработка документации разработчика на программное обеспечение устройств для промышленного интернета вещей
	Разработка руководств по эксплуатации программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Разработка руководств по настройке и техническому обслуживанию программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
Необходимые умения	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации

	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных в них
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера
	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
	Создавать и читать блок-схемы алгоритмов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
	Применять средства управления исходными текстами программного обеспечения
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Составлять схемы, спецификации, ведомости и таблицы
	Составлять эксплуатационную документацию на программное обеспечение для устройств промышленного интернета вещей
	Составлять техническую документацию на программное обеспечение для устройств промышленного интернета вещей
Необходимые знания	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
	Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы информационных технологий и систем
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Средства управления исходными текстами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Принципы работы, условия эксплуатации и порядок технического обслуживания программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей

	Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению документации на программное обеспечение для устройств промышленного интернета вещей
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Испытания программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	Код	С	Уровень квалификации	5
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей, профессий	Техник-тестировщик систем промышленного интернета вещей Тестировщик систем промышленного интернета вещей				
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Среднее профессиональное образование (непрофильное) – программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности				
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области наладки и обслуживания систем промышленного интернета вещей				
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте				

Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в два года
-----------------------	---

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2514	Программисты приложений
ЕКС	-	Техник-программист
ОКЦДТР	27099	Техник-программист
	47122	Техник-электрик - наладчик электронного оборудования
ОКСО	2.09.02.03	Программирование в компьютерных системах
	2.09.02.04	Информационные системы (по отраслям)

## 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка процедуры тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	Код	C/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка процедуры проведения тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей
	Разработка процедуры сбора диагностических данных программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей
	Разработка алгоритмов для отработки тестовых ситуаций программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей
	Подготовка тестовых наборов данных
Необходимые умения	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных в них
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера
	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
	Создавать и читать блок-схемы алгоритмов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
Применять средства управления исходными текстами программного обеспечения	

	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Составлять схемы, спецификации, ведомости и таблицы
	Составлять документацию по проведению тестирования программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Разрабатывать контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Разрабатывать процедуры генерации наборов тестовых данных для проверки работоспособности программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Разрабатывать процедуры сбора диагностических данных программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
Необходимые знания	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
	Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы информационных технологий и систем
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Средства управления исходными текстами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Принципы работы и условия эксплуатации программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению документации на тестирование программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных
	Методики тестирования программного обеспечения
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка программного кода для тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	Код	C/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Создание программного кода модулей для проведения тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей в соответствии с техническим заданием по заданным алгоритмам				
	Оформление программного кода модулей для проведения тестирования программного обеспечения в соответствии с требованиями, установленными в организации				
	Оптимизация и рефакторинг программного кода модулей для проведения тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей				
	Исправление ошибок в программном коде модулей для проведения тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей				
Необходимые умения	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации				
	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных в них				
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте				
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера				
	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами				

	Создавать и читать блок-схемы алгоритмов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
	Применять средства управления исходными текстами программного обеспечения
	Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Применять нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к созданию и оформлению программного кода в организации
	Применять инструментарий для разработки программного обеспечения
	Применять языки программирования для создания программного кода
	Использовать архитектурные возможности применяемой программно-аппаратной платформы
	Выбирать и использовать стороннее программное обеспечение и библиотеки для предотвращения дублирования программного кода
	Применять инструментарий для модульного тестирования программного обеспечения
	Применять методики автоматизации процесса тестирования программного обеспечения
Необходимые знания	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
	Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы информационных технологий и систем
	Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Средства управления исходными текстами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Инструментальные средства для разработки программного кода: наименования, возможности, порядок работы с ними
	Технологии программирования
	Методы разработки программного кода
	Виды архитектуры программно-аппаратных платформ, их возможности и особенности
Синтаксис и семантика выбранных языков программирования	

	Инструменты для проведения модульного тестирования программного обеспечения: наименования, возможности и порядок работы в них
	Средства и методы автоматизации тестирования программного обеспечения
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

### 3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей	Код	C/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей на основе тестовых наборов данных в соответствии с методикой тестирования
	Сбор результатов тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей
	Оценка соответствия результатов тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей заданным значениям
	Оформление протоколов тестирования программного обеспечения устройств промышленного интернета вещей
Необходимые умения	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных в них
	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера



	<p>Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами</p> <p>Создавать и читать блок-схемы алгоритмов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией</p> <p>Применять средства управления исходными текстами программного обеспечения</p> <p>Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Составлять схемы, спецификации, ведомости и таблицы</p> <p>Составлять документацию с результатами тестирования программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей</p> <p>Составлять техническую документацию на программное обеспечение для устройств промышленного интернета вещей</p> <p>Применять методы и средства тестирования программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей</p> <p>Интерпретировать полученные диагностические данные</p> <p>Анализировать значения полученных диагностических данных и сопоставлять их с требуемыми</p>
Необходимые знания	<p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Основы информационных технологий и систем</p> <p>Требования электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности</p> <p>Средства управления исходными текстами: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Принципы работы и условия эксплуатации программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей</p>

	Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению документации о результатах тестирования программного обеспечения для устройств промышленного интернета вещей
	Методы и средства проведения тестирования программного обеспечения
	Нормативно-техническая документация, устанавливающая порядок документирования результатов тестирования
	Нормативно-техническая документация, устанавливающая порядок проведения тестирования
	Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей
	Порядок и правила разработки, хранения и распространения документов в электронной форме, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления электронной технической информацией и документацией (в том числе базы данных комплектующих, стандартных изделий и материалов, предоставляемые в электронном виде);</li> <li>- программно-технические средства интегрированной логистической поддержки (Integrated Logistic Support);</li> <li>- управление конфигурацией (Configuration Management);</li> <li>- разработку и использование конструкторской, технологической, программной и эксплуатационной документации в электронном виде, в том числе в форме интерактивных электронных технических документов;</li> <li>- отображение электронной технической информации в отчетных документах и правила их представления в электронной форме</li> </ul>
Другие характеристики	-

#### IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

##### 4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва
Заместитель председателя Романовская Станислава Николаевна

##### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АНО «Республиканский научно-исследовательский институт интеллектуальной собственности», город Москва
2	АО «Российские космические системы», город Москва
3	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
4	ОООР «СоюзМаш России», город Москва
5	Союз «Экосфера», город Москва
6	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет «СТАНКИН», город Москва
7	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва
8	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва
9	ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского», Московская область

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности.

<sup>3</sup> Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277).

<sup>4</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 3, ст. 593).

<sup>5</sup> Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

<sup>6</sup> Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957).

<sup>7</sup> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<sup>8</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>9</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.