



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 70862

от 08 ноября 2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

4 октября 2022 г.

Москва

№ 618н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Инженер-программист радиоэлектронных средств и комплексов»**

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 «Инженер-программист радиоэлектронных средств и комплексов».
2. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «4» октября 2022 г. № 618н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-программист радиоэлектронных средств и комплексов

1589

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.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Тестирование и эксплуатация программного обеспечения радиоэлектронных средств».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера».....	7
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня»	14
3.4. Обобщенная трудовая функция «Руководство разработкой специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов».....	21
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	26

I. Общие сведения

Разработка, тестирование и эксплуатация программного обеспечения радиоэлектронных средств и комплексов
(наименование вида профессиональной деятельности)

06.052

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание и совершенствование программного обеспечения радиоэлектронных средств и комплексов

Группа занятий:

2152 (код ОКЗ ¹)	Инженеры-электроники (наименование)	- (код ОКЗ)	- (наименование)
---------------------------------	--	----------------	---------------------

Отнесение к видам экономической деятельности:

72.19 (код ОКВЭД ²)	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие (наименование вида экономической деятельности)
------------------------------------	--

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
код	наименование	наименование	код
			уровень (подуровень) квалификации
А	Тестирование и эксплуатация программного обеспечения радиоэлектронных средств	Тестирование специального программного обеспечения радиоэлектронных средств в соответствии с разработанными методиками	A/01.6
		Эксплуатация специального программного обеспечения радиоэлектронных средств	A/02.6
В	Разработка программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера	Разработка алгоритмов обработки сигналов и данных на языках ассемблера	B/01.6
		Разработка алгоритмов управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера	B/02.6
		Разработка исходных и исполняемых кодов программного обеспечения на языках ассемблера в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	B/03.6
		Разработка программной и эксплуатационной программной документации для программного обеспечения на языках ассемблера	B/04.6
С	Разработка программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня	Разработка алгоритмов обработки сигналов и данных на языках высокого уровня	C/01.6
		Разработка алгоритмов управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня	C/02.6
		Разработка исходных и исполняемых кодов программного обеспечения высокого уровня в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	C/03.6
		Разработка программной и эксплуатационной программной документации для программного обеспечения на языках высокого уровня	C/04.6

D	Руководство разработкой специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов	7	Разработка и согласование с разработчиками аппаратной части технических заданий на разработку программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов	D/01.7	7
	Руководство работами по разработке специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов			D/02.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Тестирование и эксплуатация программного обеспечения радиоэлектронных средств		Код	A	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист Инженер-программист II категории					
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование					
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности техника-программиста в области программирования радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образования для должности инженера-программиста Не менее двух лет в должности инженера-программиста в области программирования радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – бакалавриата для должности инженера-программиста II категории Не менее одного года в должности инженера-программиста в области программирования радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности инженера-программиста II категории					
Особые условия допуска к работе	В зависимости от характера выполняемой работы: - прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ³ - наличие группы по электробезопасности от I и выше ⁴					
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС ⁵	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР ⁶	22702	Инженер по радиовещательному оборудованию
	22705	Инженер по радиолокации
	22706	Инженер по радионавигации и радиолокации
	22708	Инженер по радионавигации, радиолокации и связи
	22745	Инженер по телевизионному оборудованию

	22824	Инженер-программист
	22847	Инженер специальной связи
	22848	Инженер средств радио и телевидения
	22864	Инженер-электроник
ОКСО ⁷	2.11.02.02	Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)
	2.11.02.03	Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов
	2.11.02.06	Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)
	2.11.02.07	Радиотехнические информационные системы
	2.11.02.08	Средства связи с подвижными объектами
	2.11.02.10	Радиосвязь, радиовещание и телевидение
	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.04	Программная инженерия
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.09.04.04	Программная инженерия
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Тестирование специального программного обеспечения радиоэлектронных средств в соответствии с разработанными методиками	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подготовка к тестированию специального программного обеспечения: изучение и проверка программной и эксплуатационной программной документации, плана тестирования на тестируемое программное обеспечение
	Подготовка аппаратных средств: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров, предназначенных для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения с целью тестирования
	Тестирование специального программного обеспечения в соответствии с планом тестирования
	Оформление отчетной документации о ходе и результатах тестирования специального программного обеспечения
Необходимые умения	Использовать в работе программную и эксплуатационную техническую документацию
	Оформлять отчетную документацию о ходе и результатах тестирования специального программного обеспечения
	Применять правила и методы тестирования специального программного

	обеспечения
	Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, тестирования программного обеспечения, общие технические требования в области контроля качества продукции, единая система программной документации
	Правила технической эксплуатации и обслуживания оборудования для запуска исполняемых модулей специального программного обеспечения: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров
	Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения
	Методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация специального программного обеспечения радиоэлектронных средств	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подготовка к эксплуатации специального программного обеспечения: изучение программной и эксплуатационной программной документации
	Подготовка аппаратных средств: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров, предназначенных для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучение эксплуатационной документации
	Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией
	Оформление отчетной документации о ходе и результатах эксплуатации специального программного обеспечения
Необходимые умения	Использовать в работе программную и эксплуатационную техническую документацию
	Оформлять отчетную документацию о ходе и результатах эксплуатации специального программного обеспечения
	Применять правила и методы эксплуатации специального программного обеспечения
	Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля
Необходимые знания	Применять средства электронного оборота технической документации
	Стандарты в области эксплуатации изделий, программного обеспечения, общие технические требования в области контроля качества продукции,

	единая система программной документации
	Правила технической эксплуатации и обслуживания оборудования для запуска исполняемых модулей специального программного обеспечения: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров
	Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения
	Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист Инженер-программист II категории Инженер-программист I категории Ведущий инженер-программист
--	---

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование
-------------------------------------	--

Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности техника, техника-программиста в области программирования радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образования для должности инженера-программиста Не менее двух лет в должности инженера-программиста в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – для должности инженера-программиста II категории Не менее одного года в должности инженера-программиста в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности инженера-программиста II категории Не менее трех лет в должности инженера-программиста II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – бакалавриата для должности инженера-программиста I категории Не менее двух лет в должности инженера-программиста II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности инженера-программиста I категории Не менее трех лет в должности инженера-программиста I категории в
--	---

	<p>области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – бакалавриата для должности ведущего инженера-программиста</p> <p>Не менее двух лет в должности инженера-программиста I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности ведущего инженера-программиста</p>
Особые условия допуска к работе	<p>В зависимости от характера выполняемой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прохождения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров - наличие группы по электробезопасности от I и выше
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР	22702	Инженер по радиовещательному оборудованию
	22705	Инженер по радиолокации
	22706	Инженер по радионавигации и радиолокации
	22708	Инженер по радионавигации, радиолокации и связи
	22745	Инженер по телевизионному оборудованию
	22824	Инженер-программист
	22847	Инженер специальной связи
	22848	Инженер средств радио и телевидения
	22864	Инженер-электроник
ОКСО	2.09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
	2.09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)
	2.11.02.07	Радиотехнические информационные системы
	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.03.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.03	Прикладная информатика
	2.09.03.04	Программная инженерия
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.04.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.09.04.03	Прикладная информатика
	2.09.04.04	Программная инженерия
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка алгоритмов обработки сигналов и данных на языках ассемблера	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации о радиоэлектронном средстве
	Проведение патентного поиска, выявление аналогов разрабатываемого алгоритма обработки сигналов и данных
	Разработка и анализ вариантов создания алгоритма обработки сигналов и данных
	Формирование технических требований для реализации алгоритма обработки сигналов и данных, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности
Необходимые умения	Производить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации
	Разрабатывать встроенное специальное программное обеспечение аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов на языках ассемблера
	Разрабатывать тестовое и технологическое программное обеспечение на языках ассемблера
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик программного обеспечения обработки сигналов и данных на языках ассемблера
	Разрабатывать программные алгоритмы обработки сигналов и данных
	Формировать технические требования, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности, для реализации алгоритмов обработки сигналов и данных на языках ассемблера
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой алгоритмов обработки сигналов и данных на языках ассемблера
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Особенности и возможности современных языков ассемблера
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения на языках ассемблера
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения обработки сигналов и данных на языках ассемблера
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Технологии автоматизации контроля программных средств цифровой обработки сигналов
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения

	Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники, специализированных систем автоматизированного проектирования
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка алгоритмов управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера	Код	V/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации о радиоэлектронном средстве
	Изучение интерфейсов цифрового программного управления радиоэлектронным средством
	Проведение патентного поиска, выявление аналогов разрабатываемого алгоритма цифрового программного управления
	Разработка и анализ вариантов создания алгоритма управления радиоэлектронными средствами
	Формирование технических требований для реализации алгоритма управления радиоэлектронными средствами, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности
Необходимые умения	Производить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации
	Разрабатывать встроенное специальное программное обеспечение цифрового программного управления на языках ассемблера
	Разрабатывать тестовое/технологическое программное обеспечение на языках ассемблера
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик программного обеспечения цифрового программного управления на языках ассемблера
	Разрабатывать программные алгоритмы цифрового программного управления радиоэлектронными средствами
	Формировать технические требования, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности, для реализации алгоритмов управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой алгоритмов цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные

	процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Особенности и возможности современных языков ассемблера
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения на языках ассемблера
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Технологии автоматизации контроля программных средств управления радиоэлектронными средствами
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения
	Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники, специализированных систем автоматизированного проектирования
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка исходных и исполняемых кодов программного обеспечения на языках ассемблера в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка исходных кодов специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке ассемблера
	Оптимизация и рефакторинг кода программного обеспечения
	Разработка исполняемых кодов специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке ассемблера
	Отладка специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке ассемблера
	Изготовление дистрибутивов специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке ассемблера
	Сбор и анализ исходных данных для разработки специального

	программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке ассемблера
Необходимые умения	Разрабатывать встроенное специальное программное обеспечение цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках ассемблера
	Разрабатывать тестовое и технологическое программное обеспечение на языках ассемблера
	Оптимизировать проектные решения на этапах разработки от технического задания до изготовления программного обеспечения
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках ассемблера
	Производить необходимые экономические расчеты и составлять технико-экономические обоснования принятых решений
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера
	Особенности и возможности современных языков ассемблера
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера
	Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Технологии автоматизации контроля программных средств цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера
	Основы схмотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка программной и эксплуатационной программной документации для программного обеспечения на языках ассемблера		Код	V/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Разработка программной документации программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера в соответствии с единой системой программной документации (далее – ЕСПД)					
	Разработка программной эксплуатационной документации программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера в соответствии с ЕСПД					
	Разработка планов тестирования программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера в соответствии с ЕСПД и нормативно-технической документацией					
Необходимые умения	Разрабатывать программную документацию программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера в соответствии с ЕСПД					
	Разрабатывать программную эксплуатационную документацию программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера в соответствии с ЕСПД					
	Разрабатывать документацию для тестирования программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера в соответствии с нормативно-технической документацией					
	Производить необходимые экономические расчеты и составлять технико-экономические обоснования принятых решений					
	Применять средства электронного оборота технической документации					
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера					
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера					
	Особенности и возможности современных языков ассемблера					
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках ассемблера					
	Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники					
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов					

	Технологии автоматизации контроля программных средств цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках ассемблера
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня		Код	С	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист Инженер-программист II категории Инженер-программист I категории Ведущий инженер-программист					
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование					
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности техника, техника-программиста в области программирования радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образования для должности инженера-программиста Не менее двух лет в должности инженера-программиста в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – бакалавриата для должности инженера-программиста II категории Не менее одного года в должности инженера-программиста в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности инженера-программиста II категории Не менее трех лет в должности инженера-программиста II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – бакалавриата для должности инженера-программиста I категории Не менее двух лет в должности инженера-программиста II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности инженера-программиста I категории					

	<p>Не менее трех лет в должности инженера-программиста I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – бакалавриата для должности ведущего инженера-программиста</p> <p>Не менее двух лет в должности инженера-программиста I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета для должности ведущего инженера-программиста</p>
Особые условия допуска к работе	<p>В зависимости от характера выполняемой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров - наличие группы по электробезопасности от I и выше
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР	22702	Инженер по радиовещательному оборудованию
	22705	Инженер по радиолокации
	22706	Инженер по радионавигации и радиолокации
	22708	Инженер по радионавигации, радиолокации и связи
	22745	Инженер по телевизионному оборудованию
	22824	Инженер-программист
	22847	Инженер специальной связи
	22848	Инженер средств радио и телевидения
	22864	Инженер-электроник
ОКСО	2.09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
	2.09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)
	2.11.02.07	Радиотехнические информационные системы
	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.03.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.03	Прикладная информатика
	2.09.03.04	Программная инженерия
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.04.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.09.04.03	Прикладная информатика
	2.09.04.04	Программная инженерия
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы	

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка алгоритмов обработки сигналов и данных на языках высокого уровня	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации о радиоэлектронном средстве
	Проведение патентного поиска, выявление аналогов разрабатываемого алгоритма обработки сигналов и данных
	Разработка и анализ вариантов создания алгоритма обработки сигналов и данных
	Формирование технических требований для реализации алгоритма обработки сигналов и данных, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности
Необходимые умения	Производить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации
	Разрабатывать специальное программное обеспечение аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов на языках высокого уровня
	Разрабатывать тестовое и технологическое программное обеспечение на языках высокого уровня
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик программного обеспечения обработки сигналов и данных на языках высокого уровня
	Разрабатывать программные алгоритмы обработки сигналов и данных
	Формировать технические требования, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности, для реализации алгоритмов обработки сигналов и данных на языках высокого уровня
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой алгоритмов обработки сигналов и данных на языках высокого уровня
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Особенности и возможности современных языков программирования высокого уровня
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения на языках высокого уровня
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения обработки сигналов и данных на языках высокого уровня
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Технологии автоматизации контроля программных средств цифровой обработки сигналов
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного

	обеспечения
	Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники, специализированных систем автоматизированного проектирования
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка алгоритмов управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации о радиоэлектронном средстве
	Изучение интерфейсов цифрового программного управления радиоэлектронным средством
	Проведение патентного поиска, выявление аналогов разрабатываемого алгоритма цифрового программного управления
	Разработка и анализ вариантов создания алгоритма управления радиоэлектронными средствами
	Формирование технических требований для реализации алгоритма управления радиоэлектронными средствами, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности
Необходимые умения	Производить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации
	Разрабатывать встроенное специальное программное обеспечение цифрового программного управления на языках высокого уровня
	Разрабатывать тестовое и технологическое программное обеспечение на языках высокого уровня
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик программного обеспечения цифрового программного управления на языках высокого уровня
	Разрабатывать программные алгоритмы цифрового программного управления радиоэлектронными средствами
	Формировать технические требования, в том числе к объему, быстродействию и тестопригодности, для реализации алгоритмов управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой алгоритмов цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня

	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Особенности и возможности современных языков программирования высокого уровня
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения на языках высокого уровня
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Технологии автоматизации контроля программных средств управления радиоэлектронными средствами
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения
	Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники, специализированных систем автоматизированного проектирования
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка исходных и исполняемых кодов программного обеспечения высокого уровня в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	Код	C/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выбор языков программирования высокого уровня для реализации разработанного алгоритма специального программного обеспечения
	Разработка исходных кодов специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке высокого уровня
	Оптимизация и рефакторинг кода программного обеспечения
	Разработка исполняемых кодов специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке высокого уровня
	Отладка специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного

	<p>управления на языке высокого уровня</p> <p>Изготовление дистрибутивов специального программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке высокого уровня</p>
Необходимые умения	<p>Осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки специального программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языке высокого уровня</p>
	<p>Разрабатывать встроенное специальное программное обеспечение цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого уровня</p>
	<p>Разрабатывать тестовое и технологическое программное обеспечение на языках высокого уровня</p>
	<p>Оптимизировать проектные решения на этапах разработки от технического задания до изготовления программного обеспечения</p>
	<p>Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого уровня</p>
	<p>Производить необходимые экономические расчеты и составлять технико-экономические обоснования принятых решений</p>
	<p>Применять средства электронного оборота технической документации</p>
Необходимые знания	<p>Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня</p>
	<p>Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня</p>
	<p>Особенности и возможности современных языков программирования высокого уровня</p>
	<p>Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня</p>
	<p>Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники</p>
	<p>Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов</p>
	<p>Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов</p>
	<p>Технологии автоматизации контроля программных средств цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления</p>
	<p>Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня</p>
	<p>Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы</p>

	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка программной и эксплуатационной программной документации для программного обеспечения на языках высокого уровня	Код	C/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка программной документации программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня в соответствии с ЕСПД
	Разработка программной эксплуатационной документации программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня в соответствии с ЕСПД
	Разработка планов тестирования программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня в соответствии с ЕСПД и с нормативно-технической документацией
Необходимые умения	Разрабатывать программную документацию программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня в соответствии с ЕСПД
	Разрабатывать программную эксплуатационную документацию программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня в соответствии с ЕСПД
	Разрабатывать документацию для тестирования программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня в соответствии с нормативно-технической документацией
	Производить необходимые экономические расчеты и составлять технико-экономические обоснования принятых решений
	Применять средства электронного оборота технической документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня
	Особенности и возможности современных языков программирования высокого уровня
	Методы и средства разработки специального и

	тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления радиоэлектронными средствами на языках высокого уровня
	Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Технологии автоматизации контроля программных средств цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения радиоэлектронных средств на языках высокого уровня
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Принципы электронного оборота технической документации
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство разработкой специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник сектора Начальник лаборатории Начальник отдела
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет или Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования – магистратуры, специалитета Не менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)
Особые условия допуска к работе	В зависимости от характера выполняемой работы: - прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров - наличие группы по электробезопасности от I и выше

Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации
-----------------------	--

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР	22702	Инженер по радиовещательному оборудованию
	22705	Инженер по радиолокации
	22706	Инженер по радионавигации и радиолокации
	22708	Инженер по радионавигации, радиолокации и связи
	22745	Инженер по телевизионному оборудованию
	22824	Инженер-программист
	22847	Инженер специальной связи
	22848	Инженер средств радио и телевидения
	22864	Инженер-электроник
ОКСО	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	2.09.04.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.09.04.03	Прикладная информатика
	2.09.04.04	Программная инженерия
	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи
2.11.07.01	Электроника, радиотехника и системы связи	

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование с разработчиками аппаратной части технических заданий на разработку программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации о радиоэлектронном средстве, в том числе об интерфейсах управления и передачи данных
	Анализ технических требований к составным частям программного обеспечения с целью определения программной платформы и уровня языка программирования
	Разработка технических заданий на составные части программного обеспечения обработки сигналов и данных радиоэлектронных средств и их комплексов
	Согласование с разработчиками аппаратной части радиоэлектронных

	средств технических заданий на составные части программного обеспечения и их корректировка по результатам согласования
Необходимые умения	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки специального программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней
	Разрабатывать специальное программное обеспечение цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней
	Давать методологическое обоснование, обеспечивать планирование и подготовку технических разработок в области программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Разрабатывать техническое задание на разработку программного обеспечения радиоэлектронных средств
	Разрабатывать алгоритмы, определять порядок математического и компьютерного моделирования программного обеспечения радиоэлектронных средств
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники
	Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде презентаций, статей, докладов
	Применять средства электронного оборота технической и деловой документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Стандарты, технические условия, общие технические условия в области разработки и постановки изделий на производство, единая система конструкторской документации (далее – ЕСКД), ЕСПД, стандарты системы менеджмента качества
	Особенности и возможности современных языков программирования высокого и низкого уровней
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровня
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов

	Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований
	Технологии автоматизации контроля программных средств цифрового программного управления, цифровой обработки сигналов
	Правила осуществления разработки тестопригодного программного обеспечения
	Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники, специализированных систем автоматизированного проектирования
	Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике разработок
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Трудовое законодательство Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций
	Основы межличностных коммуникаций и управления временем
	Принципы электронного оборота технической и деловой документации
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Руководство работами по разработке специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Планирование проведения и общее руководство проведением разработки специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Контроль разработки специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Планирование проведения патентных исследований
	Контроль разработки комплектов программной и программной эксплуатационной документации
	Контроль подготовки отчетной документации
Необходимые умения	Планировать порядок проведения разработки специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Разрабатывать специальное программное обеспечение цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней
	Давать методологическое обоснование, обеспечивать планирование и подготовку технических разработок в области программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Разрабатывать техническое задание на разработку и проектирование специального программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Руководить разработкой специального программного обеспечения

	радиоэлектронных средств и их комплексов, отбирать наиболее целесообразные проектные решения на всех этапах проектного процесса
	Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники
	Разрабатывать программную и программную эксплуатационную документацию
	Производить необходимые экономические расчеты и составлять технико-экономические обоснования принятых решений
	Применять электронный оборот технической и деловой документации
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Основы схемотехники радиоэлектронных средств, современная отечественная и зарубежная элементная база, в том числе сигнальные процессоры, контроллеры и программируемые логические интегральные схемы
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов
	Стандарты, технические условия, общие технические условия в области разработки и постановки изделий на производство, ЕСКД, ЕСПД, стандарты системы менеджмента качества
	Особенности и возможности современных языков программирования высокого и низкого уровней
	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней
	Методы и средства разработки специального и тестового/технологического программного обеспечения цифровой обработки сигналов, цифрового программного управления на языках высокого и низкого уровней
	Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники, специализированных систем автоматизированного проектирования
	Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов
	Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Устройство и методы диагностики уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов
	Порядок и методы проведения патентных исследований
	Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике разработок
	Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
	Трудовое законодательство Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций
	Основы межличностных коммуникаций и управления временем
Принципы электронного оборота технической и деловой документации	

Другие характеристики	-
-----------------------	---

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

АНО «Центр обеспечения цифровой трансформации», город Москва
Генеральный директор Оситис Анастасия Петровна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «НИИ «Вектор», город Санкт-Петербург
2	ООО «Санкт-Петербургская Ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций», город Санкт-Петербург
3	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)», город Санкт-Петербург
4	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ 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) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206).

⁴ Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный № 4145) с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757 (зарегистрирован Минюстом России 22 ноября 2018 г., регистрационный № 52754).

⁵ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁶ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁷ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.