

1. Наименование квалификации:
Ведущий инженер-конструктор радиоэлектронных средств (7-й уровень квалификации)

2. Номер квалификации:
29.01500.01

3. Уровень (подуровень квалификации):
7

4. Область профессиональной деятельности:
29. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

5. Вид профессиональной деятельности:
Конструирование радиоэлектронных средств различного функционального назначения

6. Реквизиты протокола Совета об одобрении квалификации:
3/22 18.10.2022

7. Реквизиты приказа Национального агентства об утверждении квалификации:
№ 3/23-ПР о 19.01.2023

8. Основание разработки квалификации:

Вид документа	Полное наименование и реквизиты документа
Профессиональный стандарт	Специалист по конструированию радиоэлектронных средств Приказ Минтруда России от 07.09.2020 № 570н
Квалификационное требование, установленное федеральным законом и иным нормативным правовым актом Российской Федерации	-
Квалификационная характеристика, связанная с видом профессиональной деятельности	-

9. Трудовые функции (профессиональные задачи, обязанности) и их характеристики:

Код	Наименование трудовой функции профессиональной	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания	Дополнительные сведения
D/02.7	Конструирование радиоэлектронных комплексов и систем и их сопровождение на этапах производства	Сбор и анализ информации для формирования исходных данных для конструирования радиоэлектронных комплексов и систем Анализ и уточнение технического задания на разработку радиоэлектронных комплексов и	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчетов и конструирования составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Выполнять поиск данных о составных частях радиоэлектронных комплексов и	Состав и содержание конструкторской документации на различных этапах создания радиоэлектронных комплексов и систем Требования стандартов ЕСКД к оформлению конструкторской документации	

	систем Разработка и анализ вариантов конструкций радиоэлектронных комплексов и систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции Формирование технического предложения радиоэлектронных комплексов и систем Настройка прикладных программ, используемых для конструирования радиоэлектронных комплексов и систем Создание математических моделей конструкций составных частей радиоэлектронного комплекса и системы Компьютерное моделирование конструкций составных частей радиоэлектронного комплекса и системы Расчеты теплообмена в конструкциях составных частей радиоэлектронного комплекса и системы Расчеты электромагнитной совместимости электронных элементов в конструкциях составных частей радиоэлектронного комплекса и системы Прочностной расчет конструкций составных частей радиоэлектронного комплекса и системы Разработка эскизного проекта радиоэлектронных комплексов и систем Оценка надежности конструкций радиоэлектронного комплекса и системы	систем в электронных справочных системах и библиотеках Рассчитывать себестоимость конструкций радиоэлектронных комплексов и систем и затраты на их эксплуатацию Планировать порядок разработки моделей конструкций составных частей радиоэлектронного комплекса и системы Осуществлять компьютерное моделирование конструкций составных частей радиоэлектронного комплекса и системы с использованием CAD-систем Выполнять расчеты конструктивных параметров составных частей радиоэлектронного комплекса и системы с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации конструирования так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ Рассчитывать показатели качества конструкций радиоэлектронных комплексов и систем с использованием САЕ-систем Выполнять экономические расчеты и производить технико-экономические обоснования принятых решений по разработке радиоэлектронных комплексов и систем Разрабатывать и оформлять проектную и рабочую конструкторскую документацию на радиоэлектронные комплексы и системы с использованием прикладных программ	Государственные военные, национальные и отраслевые стандарты, технические условия в области конструирования радиоэлектронных комплексов и систем Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области конструирования радиоэлектронных комплексов и систем Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них Методы конструирования радиоэлектронных комплексов и систем Схемотехника Номенклатура радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики Типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов Типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств Основные технологические процессы производства радиоэлектронных средств Компьютерные технологии и прикладные программы конструирования радиоэлектронных комплексов и систем: наименования, возможности и порядок работы в них САЕ-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
--	---	--	---	--

		Оценка технологичности радиоэлектронных комплексов и систем Разработка программы и методик испытаний радиоэлектронных комплексов и систем Оптимизация конструкций радиоэлектронного комплекса и системы Технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости конструкций радиоэлектронных комплексов и систем и затрат на их эксплуатацию Сравнение технико-экономических характеристик конструкций радиоэлектронных комплексов и систем с аналогами Разработка технического проекта радиоэлектронных комплексов и систем Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации и повышению эффективности использования радиоэлектронных комплексов и систем Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные комплексы и системы Разработка эксплуатационных документов для радиоэлектронных комплексов и систем Каталогизация продукции для федеральных государственных нужд		Основы алгоритмизации и программирования Методики построения математических и компьютерных моделей конструкций радиоэлектронных комплексов и систем Принципы, методы и средства выполнения конструкторских расчетов составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Методы определения себестоимости продукции и затрат на эксплуатацию Порядок проведения работ по каталогизации продукции для федеральных государственных нужд Профессиональная терминология на английском языке Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
D/01.7	Разработка и согласование технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств	Поиск новых технических решений для конструирования радиоэлектронных средств Проведение патентного поиска с	Производить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации Осуществлять патентный поиск в	Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области конструирования радиоэлектронных средств	

	целью изучения новых технических решений в области конструирования радиоэлектронных средств и выявления аналогов разрабатываемого изделия Сбор, изучение, анализ и систематизация научно-технической информации в области разработки радиоэлектронных средств Мониторинг рынка новых продуктов и технологий в области радиоэлектронных средств Анализ вариантов конструкций радиоэлектронных средств на основе синтеза данных научно-технической литературы и накопленного опыта Установление конструктивных требований к проектируемым радиоэлектронным средствам Установление требований к электромагнитной совместимости, живучести, стойкости к внешним воздействиям и надежности проектируемых радиоэлектронных средств Установление требований к стандартизации и унификации составных элементов проектируемых радиоэлектронных средств Установление требований к эргономике, технической эстетике и безопасности проектируемых радиоэлектронных средств Установление требований к технологичности конструкций проектируемых радиоэлектронных средств	электронных базах Обобщать отечественный и зарубежный опыт в области конструирования радиоэлектронных средств Формулировать цели и задачи конструирования радиоэлектронных средств Разрабатывать технические требования к конструируемым радиоэлектронным средствам Разрабатывать технико-экономические требования к конструируемым радиоэлектронным средствам Разрабатывать требования и нормы по видам обеспечения радиоэлектронных средств для достижения заданной эффективности в процессе их эксплуатации Разрабатывать специальные требования к конструируемым радиоэлектронным средствам Оформлять документацию на техническое задание с применением прикладных компьютерных программ для создания текстовых документов	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативно-техническая документация в области конструирования радиоэлектронных средств Государственные военные, национальные и отраслевые стандарты, технические условия в области конструирования радиоэлектронных средств Порядок и методики проведения патентных исследований Технология управления данными об изделии в цифровом виде (PDM-системы) Порядок работы с электронным архивом патентной документации Методы защиты передаваемой конфиденциальной информации Номенклатура радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики Схемотехника Методы и принципы конструирования радиоэлектронных средств Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов: наименования, возможности и порядок работы в них Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и	
--	--	---	--	--

Установление требований к эксплуатации, удобству технического обслуживания и ремонта проектируемых радиоэлектронных средств
Установление требований к транспортированию, хранению и консервации проектируемых радиоэлектронных средств
Согласование предельных затрат на разработку, производство и эксплуатацию радиоэлектронного средства
Установление требований и норм по видам обеспечения радиоэлектронного средства для достижения заданной эффективности в процессе его применения и эксплуатации
Установление требований к специальному ремонтно-технологическому оборудованию, предназначенному для комплектования ремонтных органов в целях обеспечения ремонта и поддержания радиоэлектронного средства в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации
Установление требований к методам испытаний радиоэлектронного средства при разработке, серийном производстве и при техническом обслуживании в течение срока его эксплуатации
Установление требований к разработке средств обеспечения испытаний и моделирования радиоэлектронного средства, в том числе средств имитации, объективного контроля и обеспечения испытаний на

электробезопасности
Профессиональная терминология на английском языке

		стойкость, электромагнитную совместимость, помехозащищенность, защищенность от электромагнитных излучений Установление требований к документам конструируемого радиоэлектронного средства Оценка технических предложений и технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств Согласование разрабатываемого технического задания с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков, в том числе с применением современных средств электронного документооборота и методов защиты передаваемой конфиденциальной информации			
D/03.7	Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке соответствия параметров разрабатываемых радиоэлектронных комплексов и систем заданным требованиям нормативно-технической документации	Проведение тестовых проверок работы составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Контроль функциональных параметров составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Проведение исследовательских, определительных, сравнительных и доводочных испытаний составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Анализ результатов контроля, тестовых проверок и испытаний составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Обоснование технико-экономической эффективности и	Планировать и подготавливать экспериментальные исследования разрабатываемых радиоэлектронных комплексов и систем Настраивать составные части радиоэлектронных комплексов и систем с использованием компьютерно-измерительных систем Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов и систем Работать с испытательным оборудованием Тестировать работоспособность составных частей радиоэлектронных комплексов и систем при воздействии внешних	Способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Методы обработки результатов измерений и испытаний с использованием средств вычислительной техники Технологии автоматической обработки информации Принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов и испытаний Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ Возможности и правила эксплуатации компьютерных измерительных систем для	

		конкурентоспособности радиоэлектронных комплексов и систем по результатам их испытаний Подготовка предложений по улучшению конструкции, повышению надежности, внесению изменений в техническую документацию Формирование отчетной документации по результатам работ	факторов Создавать отчетную документацию по результатам проверки соответствия параметров разрабатываемых радиоэлектронных комплексов и систем заданным требованиям нормативно-технической документации с использованием прикладных программ	электрорадиоизмерений Принципы работы, устройство, технические возможности испытательного оборудования в объеме выполняемых работ Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества Методы контроля работы составных частей радиоэлектронных комплексов и систем Требования к подготовке научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ Правила производственной санитарии Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
D/04.7	Организационно-методическое обеспечение проектно-конструкторских разработок радиоэлектронных средств	Планирование последовательности проведения работ по конструированию радиоэлектронных средств Организация проведения настройки и испытаний радиоэлектронных средств Организация проверки соответствия разрабатываемых радиоэлектронных средств и технической документации стандартам, техническим условиям	Планировать и контролировать работу подчиненных, в том числе с использованием электронных ресурсов Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, проверять сроки и очередность выполнения работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Виды и содержание конструкторской документации на различных этапах создания радиоэлектронных средств Технология управления данными об изделии в цифровом виде (PDM-системы) Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них Стандарты в области технических требований к радиоэлектронным	

		Проведение мероприятий по соблюдению требований охраны труда, производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования Обеспечение рациональной организации рабочих мест Организация и контроль ведения технической и отчетной документации	Формулировать отдельные задания для исполнителей Организовывать проведение патентных исследований, конструкторских работ, экспериментов и испытаний Организовывать рабочие места персонала с учетом обеспечения доступа к электронным ресурсам Подготавливать отчетную документацию по результатам выполнения работ подчиненными с использованием прикладных программ	средствам Стандарты в области разработки и постановки радиоэлектронных средств на производство Требования стандартов системы менеджмента качества при конструировании радиоэлектронных средств Основы экономики и организации производства Основы труда и управления персоналом в объеме выполняемых работ Электронные методы контроля работы подчиненных Методы разработки перспективных и текущих планов (графиков) работы и порядок составления отчетности об их выполнении Прикладные программы для составления планов работы Прикладные компьютерные программы для создания текстовых и графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ Правила производственной санитарии Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
--	--	---	---	---	--

10. Возможные наименования должностей, профессий и иные дополнительные характеристики:

Связанные с квалификацией наименования должностей, профессий, специальностей, групп, видов деятельности, компетенций и т. п.	Документ, цифровой ресурс	Код по документу (ресурсу)	Полное наименование и реквизиты документа (адрес ресурса)
Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер-конструктор радиоэлектронных средств	ОКЗ	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
	ЕТКС, ЕКС	-	Ведущий конструктор
	ОКПДТР	20783	Главный конструктор проекта
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.04.03	Конструирование и технология электронных средств
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы

11. Основные пути получения квалификации:

Формальное образование и обучение (тип образовательной программы, при необходимости - направление подготовки / специальность / профессия, срок обучения и особые требования, возможные варианты):	Высшее образование - специалитет, магистратура Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации в области конструирования радиоэлектронных средств
Опыт практической работы (стаж работы и особые требования (при необходимости), возможные варианты):	Не менее четырех лет инженером-конструктором I категории
Неформальное образование и самообразование (возможные варианты):	При наличии высшего образования (профильного или непрофильного) допускается подготовка в форме неформального образования или самообразования с обязательным подтверждением уровня квалификации в формате независимой оценки квалификации.

12. Особые условия допуска к работе:

Прохождение противопожарного инструктажа
Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Наличие II группы по электробезопасности

13. Наличие специального права в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, необходимого для выполнения работы:

-

14. Перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена по квалификации:

Документ, подтверждающий наличие высшего образования одному из следующих укрупненных направлений подготовки: «Электроника, радиотехника и системы связи», «Машиностроение» и «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», «Электро-энергетика и электротехника».
Документ(ы), подтверждающие наличие опыта работы не менее трех лет в должности инженера I категории в области электроники, радиотехники и систем связи
Документ, подтверждающий наличие высшего образования (непрофильного)
Документ, подтверждающий наличие дополнительного профессионального образования – по программам профессиональной переподготовки по подтверждаемой квалификации

Документ(ы), подтверждающие наличие опыта работы не менее пяти лет в должности инженера I или более высокой категории в области электроники, радиотехники и систем связи
Документ, подтверждающий наличие высшего образования (профильного или непрофильного)
Свидетельство о квалификации по профилю подтверждаемой квалификации на уровень ниже или данного уровня, или уровня выше