

1. Наименование квалификации:

Инженер-конструктор радиоэлектронных средств II категории (6-й уровень квалификации)

2. Номер квалификации:

29.01500.03

3. Уровень (подуровень квалификации):

6

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 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
В/01.6	Конструирование шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат	Сбор, изучение и анализ информации для формирования исходных данных для конструирования шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных элементов	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для компоновочных расчетов и конструирования шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов	Методы конструирования шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов Основы конструирования печатных плат Типы и конструкции	

<p>объединительных печатных плат Анализ и уточнение технического задания на разработку шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат Разработка и анализ вариантов конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и прототипов Компоновочные расчеты шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов Расчеты параметров печатного монтажа пассивных объединительных печатных плат Формирование технического предложения шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат Настройка прикладных программ, используемых для конструирования шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат Создание математических моделей конструкций шкафов с</p>	<p>Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчетов параметров печатного монтажа пассивных объединительных печатных плат Выполнять поиск данных о шкафах с низкой плотностью компоновки элементов, блоках с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных платах в электронных справочных системах и библиотеках Планировать порядок разработки модели конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат Осуществлять компьютерное моделирование конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат с использованием САД-систем Выполнять компоновочные расчеты шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов с использованием САД-систем Рассчитывать основные показатели качества шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов с использованием САЕ-систем Рассчитывать параметры</p>	<p>объединительных печатных плат Государственные военные, национальные и отраслевые стандарты, технические условия в области конструирования радиоэлектронных блоков и шкафов Технические характеристики отечественных и зарубежных разработок в области конструирования радиоэлектронных блоков и шкафов Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них Основы схемотехники Номенклатура радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики Типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов Типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств Специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них САЕ-системы: наименования, возможности и порядок работы в них Принципы, методы и средства выполнения компоновочных расчетов шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов Принципы, методы и средства</p>
--	---	--

<p>низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Компьютерное моделирование конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат</p> <p>Расчеты теплообмена в конструкциях шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Расчеты электромагнитной совместимости электронных элементов в конструкциях шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Прочностной расчет конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Разработка эскизного проекта шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат</p> <p>Оценка надежности конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Оценка технологичности шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой</p>	<p>печатного монтажа пассивных объединительных печатных плат с использованием средств компьютерного проектирования</p> <p>Выбирать оптимальные технические решения конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат</p>	<p>выполнения расчетов параметров печатного монтажа пассивных объединительных печатных плат</p> <p>Методики построения компьютерных моделей конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат</p> <p>Профессиональная терминология на английском языке</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
---	--	---

		<p>плотностью компоновки элементов</p> <p>Разработка программы и методик испытаний шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Оптимизация конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Сравнение технических характеристик конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат с аналогами</p> <p>Разработка технического проекта шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат</p>			
В/02.6	<p>Разработка конструкторской документации на шкафы с низкой плотностью компоновки элементов, блоки с высокой плотностью компоновки элементов и пассивные объединительные печатные платы</p>	<p>Разработка конструкторской документации на техническое предложение шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Разработка конструкторской документации на эскизный проект шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Разработка конструкторской документации на технический</p>	<p>Оформлять конструкторскую документацию на шкафы с низкой плотностью компоновки элементов и блоки с высокой плотностью компоновки элементов в соответствии с требованиями стандартов и технических условий</p> <p>Оформлять конструкторскую документацию на пассивные объединительные печатные платы в соответствии с требованиями стандартов и технических условий</p> <p>Использовать прикладные</p>	<p>Виды и содержание конструкторской документации на шкафы с низкой плотностью компоновки элементов и блоки с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Виды и содержание конструкторской документации на пассивные объединительные печатные платы</p> <p>Требования ЕСКД, государственных национальных, военных и отраслевых стандартов, технических условий в области конструирования</p>	

	<p>проект шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Разработка конструкторской документации на пассивные объединительные печатные платы</p> <p>Разработка документации на проведение испытаний шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат</p> <p>Разработка рабочей конструкторской документации для шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p> <p>Разработка эксплуатационных документов для шкафов с низкой плотностью компоновки элементов и блоков с высокой плотностью компоновки элементов</p>	<p>программы для разработки конструкторской документации на шкафы с низкой плотностью компоновки элементов, блоки с высокой плотностью компоновки элементов и пассивные объединительные печатные платы</p> <p>Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские документы</p> <p>Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве</p>	<p>радиоэлектронных средств</p> <p>Порядок работы с электронным архивом технической документации</p> <p>Основы технологии управления данными об изделии в цифровом виде (PDM-системы)</p> <p>Специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации на радиоэлектронные средства: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Профессиональная терминология на английском языке</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
--	---	---	--	--

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)
Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор радиоэлектронных средств II категории	ОКЗ	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
	ЕТКС, ЕКС	-	Ведущий конструктор
	ОКПДТР	20783	Главный конструктор проекта
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.03.03	Конструирование и технология электронных средств
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.04.03	Конструирование и технология электронных средств

			Радиоэлектронные системы и комплексы
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы

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 – бакалавриат Высшее образование – специалитет, магистратура
Опыт практической работы (стаж работы и особые требования (при необходимости), возможные варианты):	Не менее восемнадцати месяцев в должности инженера-конструктора III категории при наличии высшего образования уровня бакалавриата
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 обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда

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 уровня бакалавриат по одному из укрупненных направлений подготовки: «Электроника, радиотехника и системы связи», «Машиностроение», «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», «Электроэнергетика и электротехника»
Документы, подтверждающие наличие опыта работы не менее одного года и шести месяцев в должности инженера III категории в области электроники, радиотехники и систем связи
ИЛИ
Документ, подтверждающий наличие высшего образования уровня магистратуры (специалитета) по одному из укрупненных направлений подготовки: «Электроника, радиотехника и системы связи», «Машиностроение», «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», «Электро-энергетика и электротехника»
ИЛИ
Документ, подтверждающий наличие высшего образования (непрофильного)
Документ, подтверждающий наличие дополнительного профессионального образования по программам профессиональной переподготовки по подтверждаемой квалификации
Документы, подтверждающие наличие опыта работы не менее восемнадцати месяцев в должности инженера III или более высокой категории в области электроники, радиотехники и систем связи
ИЛИ
Документ, подтверждающий наличие высшего образования (профильного или непрофильного)
Свидетельство о квалификации по профилю подтверждаемой квалификации на уровень ниже, или данного уровня, или уровня выше