Документ предоставлен [КонсультантПлюс](https://www.consultant.ru)

Зарегистрировано в Минюсте России 4 октября 2021 г. N 65245

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 31 августа 2021 г. N 600н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА

"ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК В ОБЛАСТИ

РАДИОТЕХНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ"

В соответствии с [пунктом 16](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=399529&dst=9) Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный [стандарт](#P30) "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций".

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

Министр

А.О.КОТЯКОВ

Утвержден

приказом Министерства

труда и социальной защиты

Российской Федерации

от 31 августа 2021 г. N 600н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК

В ОБЛАСТИ РАДИОТЕХНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1486 |
|  | Регистрационный номер |

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследования, разработка, изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения |  | 06.048 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) |  | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Разработка и совершенствование радиоэлектронных средств различного назначения, использующих принципы приема, обработки и передачи радиосигналов |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники | - | - |
| (код [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) [<1>](#P1970)) | (наименование) | (код [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337)) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| [72.19](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=468900&dst=106095) | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие |
| (код [ОКВЭД](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=468900) [<2>](#P1971)) | (наименование вида экономической деятельности) |

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный

стандарт (функциональная карта вида

профессиональной деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Изготовление опытных образцов радиоэлектронных средств различного назначения | 6 | Подготовка технологической документации и оборудования для изготовления радиоэлектронных средств | A/01.6 | 6 |
| Изготовление модулей, сборка и регулировка радиоэлектронных средств | A/02.6 | 6 |
| Проведение приемо-сдаточных, механических и климатических испытаний радиоэлектронных средств | A/03.6 | 6 |
| B | Сопровождение при эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения | 6 | Проведение авторского надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств | B/01.6 | 6 |
| Проведение технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств | B/02.6 | 6 |
| Проведение сервисного обслуживания радиоэлектронных средств в рамках выполнения гарантийных обязательств | B/03.6 | 6 |
| C | Разработка электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения | 6 | Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей | C/01.6 | 6 |
| Разработка эксплуатационной документации на радиоэлектронные средства | C/02.6 | 6 |
| D | Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства различного назначения | 6 | Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства | D/01.6 | 6 |
| Корректировка конструкторской, программной и эксплуатационной документации по результатам изготовления и испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств | D/02.6 | 6 |
| E | Проведение предварительных и межведомственных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств различного назначения | 6 | Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств | E/01.6 | 6 |
| Проверка разработанной конструкторской документации на радиоэлектронные средства различного назначения | E/02.6 | 6 |
| F | Проведение экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения | 6 | Разработка инновационных схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств | F/01.6 | 6 |
| Выбор элементной базы для разработки схемных решений | F/02.6 | 6 |
| Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств | F/03.6 | 6 |
| G | Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения | 7 | Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ | G/01.7 | 7 |
| Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств | G/02.7 | 7 |
| Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств | G/03.7 | 7 |
| H | Руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по разработке и совершенствованию радиоэлектронных средств различного назначения | 7 | Руководство научно-техническими исследованиями по разработке инновационных радиоэлектронных средств | H/01.7 | 7 |
| Руководство опытно-конструкторскими работами по разработке рабочей конструкторской документации и опытных образцов инновационных радиоэлектронных средств | H/02.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Изготовление опытных образцов радиоэлектронных средств различного назначения | Код | A | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | ИнженерИнженер II категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в должности техника в области производства радиоэлектронных средств для должности инженера при наличии среднего профессионального образованияНе менее трех лет в должности инженера в области производства радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности инженера II категорииНе менее двух лет в должности инженера в области производства радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера II категории |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров [<3>](#P1972) (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше [<4>](#P1973) (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) [<5>](#P1974) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) [<6>](#P1975) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) [<7>](#P1976) | [2.11.02.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101569) | Радиоаппаратостроение |
| [2.11.02.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101573) | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| [2.11.02.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101577) | Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов |
| [2.11.02.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101581) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.02.05](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101585) | Аудиовизуальная техника |
| [2.11.02.06](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101589) | Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) |
| [2.11.02.07](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101593) | Радиотехнические информационные системы |
| [2.11.02.08](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101597) | Средства связи с подвижными объектами |
| [2.11.02.09](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101601) | Многоканальные телекоммуникационные системы |
| [2.11.02.10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101605) | Радиосвязь, радиовещание и телевидение |
| [2.11.02.11](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101609) | Сети связи и системы коммутации |
| [2.11.02.13](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101617) | Твердотельная электроника |
| [2.11.02.14](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101621) | Электронные приборы и устройства |
| [2.11.03.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102678) | Радиотехника |
| [2.11.03.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102682) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.03.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102686) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.03.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102690) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |

3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка технологической документации и оборудования для изготовления радиоэлектронных средств | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технологических процессов изготовления радиоэлектронных средств |
| Подбор оборудования и материалов, необходимых для реализации технологического процесса производства радиоэлектронных средств |
| Изготовление технологических стендов для проверки радиоэлектронных средств |
| Разработка извещений на корректировку технологической документации для изготовления опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Необходимые умения | Использовать в работе проектную, конструкторскую и техническую документацию |
| Разрабатывать технологические процессы производства радиоэлектронных средств с использованием программ для автоматизированного проектирования |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля |
| Оформлять и согласовывать извещения об изменении конструкторской и технологической документации |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общие технические требования в области контроля качества продукции, единая система конструкторской документации (далее - ЕСКД), единая система технологической документации (ЕСТД) |
| Автоматизированные средства разработки технологических процессов производства радиоэлектронных средств |
| Средства автоматизированного контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие | - |

3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Изготовление модулей, сборка и регулировка радиоэлектронных средств | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка производственных ведомостей для изготовления модулей и сборки опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Изготовление модулей и сборка опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Наладка, настройка и регулировка опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Оформление извещений на корректировку конструкторской документации по результатам изготовления опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Контроль качества изготовления модулей и сборки опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Проведение приемо-сдаточных, климатических, механических испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Оформление предварительных извещений для корректировки конструкторской документации опытных образцов радиоэлектронных средств по результатам изготовления |
| Необходимые умения | Использовать в работе проектную, конструкторскую и техническую документацию |
| Применять технологическое оборудование для изготовления, регулировки и настройки опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Применять правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиоэлектронных средств |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общие технические требования в области контроля качества продукции, ЕСКД |
| Правила технической эксплуатации оборудования и ухода за оборудованием для изготовления радиоэлектронных средств |
| Методы и средства автоматизированного контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение приемо-сдаточных, механических и климатических испытаний радиоэлектронных средств | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение технических условий методик испытания, подготовка перечня измерительного оборудования |
| Проведение приемо-сдаточных испытаний составных частей на соответствие требованиям технических условий в нормальных климатических условиях, в том числе на непрерывную круглосуточную работу |
| Подготовка оборудования испытательных стендов механических испытаний |
| Проведение испытаний на устойчивость к механическим вибрациям, отсутствие резонансов конструкции, удары |
| Подготовка камер климатических испытаний и измерительного оборудования |
| Проведение испытаний на работоспособность при предельной положительной и предельной отрицательной температурах окружающей среды, воздействии влажности |
| Проведение испытаний на транспортирование опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Оформление протоколов испытаний изготовленных образцов радиоэлектронных средств |
| Необходимые умения | Использовать в работе проектную, конструкторскую и техническую документацию |
| Применять оборудование для испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Применять правила и методы испытаний радиоэлектронных средств |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля |
| Необходимые знания | Стандарты в области испытаний изделий, общие технические требования в области контроля качества продукции, ЕСКД |
| Правила технической эксплуатации оборудования и ухода за оборудованием для испытаний радиоэлектронных средств |
| Методы и средства автоматизированного контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Методы механических и климатических испытаний радиоэлектронной аппаратуры |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сопровождение при эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения | Код | B | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | ИнженерИнженер II категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в должности техника в области эксплуатации радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образования для должности инженераНе менее трех лет в должности инженера в области эксплуатации радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности инженера II категорииНе менее двух лет в должности инженера в области эксплуатации радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера II категории |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.02.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101569) | Радиоаппаратостроение |
| [2.11.02.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101573) | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| [2.11.02.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101577) | Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов |
| [2.11.02.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101581) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.02.05](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101585) | Аудиовизуальная техника |
| [2.11.02.06](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101589) | Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) |
| [2.11.02.07](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101593) | Радиотехнические информационные системы |
| [2.11.02.08](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101597) | Средства связи с подвижными объектами |
| [2.11.02.09](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101601) | Многоканальные телекоммуникационные системы |
| [2.11.02.10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101605) | Радиосвязь, радиовещание и телевидение |
| [2.11.02.11](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101609) | Сети связи и системы коммутации |
| [2.11.02.13](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101617) | Твердотельная электроника |
| [2.11.02.14](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101621) | Электронные приборы и устройства |
| [2.11.03.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102678) | Радиотехника |
| [2.11.03.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102682) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.03.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102686) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.03.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102690) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |

3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение авторского надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств | Код | B/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение опыта эксплуатации радиоэлектронных средств и планирование мероприятий авторского надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Согласование перечня и сроков выполнения авторского надзора |
| Выполнение согласованного перечня мероприятий авторского надзора |
| Подготовка отчетных документов о выполнении авторского надзора |
| Необходимые умения | Использовать в работе проектную, конструкторскую и техническую документацию |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля |
| Оценивать техническое состояние оборудования радиоэлектронных средств в процессе эксплуатации |
| Оформлять бюллетени по доработке опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с эксплуатацией оборудования радиоэлектронных средств |
| Стандарты, определяющие порядок авторского надзора, технические требования в области контроля качества продукции, ЕСКД |
| Правила технической эксплуатации и регламент обслуживания радиоэлектронных средств в соответствии с эксплуатационной документацией |
| Принципы, методы и средства автоматизированного контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Методика разработки и корректировки рабочих и тестовых программ |
| Порядок проведения работ по обслуживанию оборудования радиоэлектронных средств |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Другие | - |

3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств | Код | B/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Планирование технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств, подготовка перечня комплекта сменных узлов |
| Подготовка бюллетеней для проведения технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Проведение технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Оформление отчетной документации по результатам технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Необходимые умения | Использовать в работе проектную, конструкторскую и техническую документацию |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронных средств, результаты регламентного обслуживания |
| Оформлять бюллетени на проведение технического надзора в ходе эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с эксплуатацией оборудования радиоэлектронных средств |
| Стандарты, определяющие порядок технического надзора, технические требования в области контроля качества продукции, ЕСКД |
| Правила технической эксплуатации оборудования и ухода за оборудованием радиоэлектронных средств |
| Принципы, методы и средства автоматизированного контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Методика разработки и корректировки рабочих и тестовых программ |
| Порядок проведения работ по обслуживанию оборудования радиоэлектронных средств |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Другие характеристики | - |

3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение сервисного обслуживания радиоэлектронных средств в рамках выполнения гарантийных обязательств | Код | B/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Планирование порядка и последовательности проведения сервисного обслуживания радиоэлектронных средств |
| Проведение сервисного обслуживания радиоэлектронных средств |
| Анализ причин и характера возникновения дефектов (конструктивных, производственных, эксплуатационных), разработка мер по их устранению в соответствии с порядком и последовательностью проведения сервисного обслуживания радиоэлектронных средств |
| Подготовка отчетной документации по результатам сервисного обслуживания радиоэлектронных средств |
| Необходимые умения | Использовать в работе проектную, конструкторскую и техническую документацию |
| Применять регламенты по техническому обслуживанию радиоэлектронных средств, определяемые эксплуатационной документацией |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронных средств, подлежащих ремонту (дефектация) |
| Применять части одиночного комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей (далее - ЗИП-О) и программные средства для восстановления работоспособности радиоэлектронных средств, пополнять ЗИП-О |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация, эксплуатационная документация и методические материалы по сервисному гарантийному обслуживанию радиоэлектронных средств |
| Правила технической эксплуатации оборудования и ухода за оборудованием радиоэлектронных средств |
| Принципы, методы и средства автоматизированного контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Методика проверки радиоэлектронных средств с помощью рабочих и тестовых программ |
| Порядок выполнения работ по сервисному обслуживанию оборудования радиоэлектронных средств по рекламациям |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения | Код | C | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | ИнженерИнженер II категорииИнженер I категорииВедущий инженер |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в должности техника в области разработки радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образования для должности инженераНе менее трех лет в должности инженера в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности инженера II категорииНе менее двух лет в должности инженера в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера II категорииНе менее трех лет в должности инженера II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности инженера I категорииНе менее двух лет в должности инженера II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера I категорииНе менее трех лет в должности инженера I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности ведущего инженераНе менее двух лет в должности инженера I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности ведущего инженера |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.02.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101569) | Радиоаппаратостроение |
| [2.11.02.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101573) | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| [2.11.02.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101577) | Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов |
| [2.11.02.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101581) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.02.05](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101585) | Аудиовизуальная техника |
| [2.11.02.06](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101589) | Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) |
| [2.11.02.07](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101593) | Радиотехнические информационные системы |
| [2.11.02.08](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101597) | Средства связи с подвижными объектами |
| [2.11.02.09](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101601) | Многоканальные телекоммуникационные системы |
| [2.11.02.10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101605) | Радиосвязь, радиовещание и телевидение |
| [2.11.02.11](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101609) | Сети связи и системы коммутации |
| [2.11.02.13](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101617) | Твердотельная электроника |
| [2.11.02.14](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101621) | Электронные приборы и устройства |
| [2.11.03.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102678) | Радиотехника |
| [2.11.03.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102682) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.03.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102686) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.03.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102690) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |

3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей | Код | C/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка руководящих указаний по конструированию, схем деления на составные части, структурных, функциональных, принципиальных электрических схем, перечней элементов радиоэлектронных средств и их составных частей, технических условий на них |
| Проведение патентного поиска, выявление аналогов разрабатываемого радиоэлектронного средства, оформление заявки на патент |
| Подготовка технических заданий на конструирование, разработку программного обеспечения радиоэлектронных средств различного назначения |
| Разработка и испытания макетов составных частей радиоэлектронных средств различного назначения на этапах эскизного и технического проектирования опытных образцов |
| Проведение расчета надежности радиоэлектронного средства и его составных частей с применением средств вычислительной техники |
| Разработка ведомости ЗИП-О, ведомости покупных изделий, ведомости используемого измерительного оборудования в соответствии с ЕСКД и утвержденным перечнем конструкторской документации |
| Необходимые умения | Производить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации |
| Выполнять расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств |
| Разрабатывать электрические схемы радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования |
| Разрабатывать технические условия, техническое задание на конструирование радиоэлектронных средств |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием радиоэлектронных средств |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронных средств |
| Методы и основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов в радиоэлектронных средствах |
| Технологии автоматизации контроля радиоэлектронных средств на соответствие конструкторской документации по электрическим параметрам |
| Правила осуществления тестопригодной разработки радиоэлектронных устройств |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка эксплуатационной документации на радиоэлектронные средства | Код | C/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка руководства по эксплуатации радиоэлектронного средства |
| Разработка инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия радиоэлектронного средства в месте эксплуатации |
| Разработка программной эксплуатационной документации радиоэлектронного средства |
| Необходимые умения | Осуществлять разработку эксплуатационной документации в соответствии с требованиями ЕСКД |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой эксплуатационной документации |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронных средств |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Порядок действий при эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства различного назначения | Код | D | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | ИнженерИнженер II категорииИнженер I категорииВедущий инженер |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в должности техника в области разработки радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образования для должности инженераНе менее трех лет в должности инженера в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности инженера II категорииНе менее двух лет в должности инженера в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера II категорииНе менее трех лет в должности инженера II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности инженера I категорииНе менее двух лет в должности инженера II категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера I категорииНе менее трех лет в должности инженера I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - бакалавриат для должности ведущего инженераНе менее двух лет в должности инженера I категории в области разработки радиоэлектронных средств при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности ведущего инженера |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.02.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101569) | Радиоаппаратостроение |
| [2.11.02.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101573) | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| [2.11.02.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101577) | Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов |
| [2.11.02.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101581) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.02.05](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101585) | Аудиовизуальная техника |
| [2.11.02.06](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101589) | Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) |
| [2.11.02.07](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101593) | Радиотехнические информационные системы |
| [2.11.02.08](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101597) | Средства связи с подвижными объектами |
| [2.11.02.09](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101601) | Многоканальные телекоммуникационные системы |
| [2.11.02.10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101605) | Радиосвязь, радиовещание и телевидение |
| [2.11.02.11](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101609) | Сети связи и системы коммутации |
| [2.11.02.13](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101617) | Твердотельная электроника |
| [2.11.02.14](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=101621) | Электронные приборы и устройства |
| [2.11.03.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102678) | Радиотехника |
| [2.11.03.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102682) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.03.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102686) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.03.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=102690) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |

3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства | Код | D/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований технического задания к разработке конструкции радиоэлектронного средства и его составных частей с учетом требований к климатической и механической стойкости к внешним воздействиям для стационарной, мобильной и носимой техники |
| Выбор типовых базовых конструкций плат, блоков, стоек |
| Выбор технических решений по обеспечению тепловых режимов с учетом конструкционных решений по отводу тепла |
| Разработка конструкции составных частей радиоэлектронного средства, изготовление комплекта конструкторских чертежей (в том числе чертежи общего вида, чертежи деталей, сборочные чертежи, схемы размещения изделия или габаритные чертежи, чертежи упаковок) |
| Необходимые умения | Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования |
| Разрабатывать и оформлять эксплуатационную документацию в соответствии с нормативно-технической документацией с применением программных средств |
| Выполнять тепловые расчеты радиоэлектронных средств с применением средств вычислительной техники |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования |
| Порядок и методы проведения патентных испытаний |
| Основные методы конструирования и производства радиоэлектронных средств |
| Основные технологические процессы производства радиоэлектронных средств |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Методы выполнения технических расчетов конструкций, в том числе с применением средств вычислительной техники |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Корректировка конструкторской, программной и эксплуатационной документации по результатам изготовления и испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств | Код | D/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Оформление перечня замечаний и необходимых доработок рабочей конструкторской документации (далее - РКД) на основании журнала замечаний и предварительных извещений по результатам изготовления, климатических и механических испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Доработка комплекта РКД по результатам замечаний |
| Оформление извещений на коррекцию комплекта РКД |
| Проверка в составе комиссии комплектности разработанного комплекта РКД на соответствие ЕСКД с рекомендацией о присвоении РКД литеры "О" |
| Необходимые умения | Оформлять корректировку конструкторской документации в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования |
| Оформлять корректировку эксплуатационной документации в соответствии с нормативно-технической документацией с применением программных средств |
| Оформлять корректировку программной документации в соответствии с единой системой программной документации (далее - ЕСПД) |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Основные методы конструирования и производства радиоэлектронных средств |
| Основные технологические процессы производства радиоэлектронных средств |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение предварительных и межведомственных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств различного назначения | Код | E | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер II категорииИнженер I категорииВедущий инженер |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - магистратура, специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств в должности инженера при наличии высшего образования - магистратура, специалитетНе менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств в должности инженера II категории при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера I категорииНе менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств в должности инженера I категории при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности ведущего инженера |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |

3.5.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств | Код | E/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программы и методик предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств |
| Проверка рабочей конструкторской и эксплуатационной документации на соответствие требованиям ЕСКД, полноты корректировки по результатам изготовления опытных образцов |
| Проведение предварительных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе |
| Оформление решения о соответствии опытных образцов требованиям технического задания на радиоэлектронное средство и присвоении РКД литеры "О" |
| Необходимые умения | Разрабатывать программу и методики предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД |
| Проводить предварительные испытания опытных образцов по разработанной и утвержденной программе |
| Оформлять решение о соответствии опытных образцов требованиям технического задания на радиоэлектронное средство и присвоении РКД литеры "О" |
| Необходимые знания | Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Другие характеристики | - |

3.5.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проверка разработанной конструкторской документации на радиоэлектронные средства различного назначения | Код | E/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программы и методик межведомственных испытаний опытных образцов |
| Проверка разработанной РКД и опытных образцов разработанного радиоэлектронного средства на соответствие требованиям ЕСКД, полноты корректировки РКД по результатам предварительных испытаний и возможности организации серийного производства в составе межведомственной комиссии |
| Проведение межведомственных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе |
| Оформление решения о присвоении литеры "O1" разработанной РКД радиоэлектронных средств |
| Необходимые умения | Разрабатывать программу и методики межведомственных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД |
| Проводить межведомственные испытания опытных образцов радиоэлектронных средств по разработанной и утвержденной программе |
| Корректировать и оформлять конструкторскую и программную документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСПД |
| Оформлять решение о соответствии опытных образцов требованиям технического задания на радиоэлектронное средство и присвоении РКД литеры "O1" |
| Необходимые знания | Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Порядок корректировки и оформления конструкторской и программной документации |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Другие характеристики | - |

3.6. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения | Код | F | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер II категорииИнженер I категорииВедущий инженер |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - магистратура, специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств в должности инженера при наличии высшего образования - магистратура, специалитетНе менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств в должности инженера II категории при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности инженера I категорииНе менее трех лет в области разработки радиоэлектронных средств в должности инженера I категории при наличии высшего образования - магистратура, специалитет для должности ведущего инженера |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |

3.6.1 Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка инновационных схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств | Код | F/01.6 | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронных средств и составных частей, подлежащих модернизации |
| Экспертное оценивание технических предложений, технических заданий, связанных с проектированием модернизируемого радиоэлектронного средства |
| Разработка технических требований к составной части радиоэлектронных средств |
| Выполнение экспериментальных работ для проверки прогнозируемых технических характеристик составных частей радиоэлектронных средств различного назначения |
| Необходимые умения | Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы |
| 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 |
| Проводить патентные исследования, оформлять изобретения |
| Проводить научно-технические исследования в области радиоэлектронных средств |
| Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники |
| Технология производства в радиоэлектронной отрасли |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства оборудования радиоэлектронных средств |
| Методы и средства контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования |
| Принципы подготовки и проведения экспериментальных исследований |
| Методика оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требования к ее оформлению |
| Методика проведения патентных исследований |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.6.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выбор элементной базы для разработки схемных решений | Код | F/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор и анализ информации для формирования базы данных радиоэлементов при модернизации и проектировании радиоэлектронных средств |
| Мониторинг рынка элементной базы для разработки радиоэлектронных средств |
| Проверка режимов работы радиоэлементов на технологических стендах |
| Разработка технических решений проектируемой аппаратуры радиоэлектронных средств с использованием выбранной элементной базы |
| Необходимые умения | Анализировать информацию для формирования базы данных радиоэлементов |
| Проверять режимы работы радиоэлементов на технологических измерительных стендах |
| Разрабатывать технические решения проектируемой аппаратуры радиоэлектронных средств с использованием элементной базы |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники |
| Технология производства в радиоэлектронной отрасли |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства оборудования радиоэлектронных средств |
| Методы и средства контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Процедуры и принципы проведения экспериментов и испытаний |
| Методика формирования научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.6.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств | Код | F/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке технических характеристик макета радиоэлектронного средства |
| Разработка технических требований к проектируемой модернизируемой составной части радиоэлектронного средства |
| Разработка эскизной конструкторской документации |
| Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям, нормативным правовым актам, нормативно-технической документации |
| Проведение патентных исследований |
| Необходимые умения | Осуществлять методологическое обоснование, планирование и подготовку экспериментальных исследований и технических разработок |
| Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля параметров радиоэлектронного оборудования |
| Разрабатывать и оформлять эскизную конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования |
| Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники |
| Проводить патентные исследования |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники |
| Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования |
| Технология производства в радиоэлектронной отрасли |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства оборудования радиоэлектронных средств |
| Методы и средства контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Процедуры и принципы проведения экспериментов и испытаний |
| Методика проведения патентных исследований |
| Методика формирования научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.7. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения | Код | G | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Главный специалист II категорииГлавный специалист I категорииНаучный сотрудникВедущий научный сотрудник |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - магистратура, специалитетилиВысшее образование - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет при наличии высшего образования - магистратура, специалитетНе менее одного года работы при наличии высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
| [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |
| [2.11.06.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104895) | Электроника, радиотехника и системы связи |
| [2.11.07.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=105212) | Электроника, радиотехника и системы связи |

3.7.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ | Код | G/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований технического задания, оценка существующих технических решений, поиск инновационных методов обработки сигналов и принципов построения аппаратных средств |
| Определение направлений и методов исследований, состава макетов, перечня теоретических и экспериментальных работ, подлежащих разработке, разработка технических заданий соисполнителям научно-технических работ (далее - НИР) |
| Разработка плановых экономических документов, в том числе структуры цены, бюджета НИР, протокола распределения цены между соисполнителями, сетевого графика выполнения НИР |
| Формирование состава заместителей научного руководителя НИР по направлениям исследований и коллектива разработчиков |
| Необходимые умения | Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить патентный поиск |
| Выбирать и планировать приоритетные направления исследований, сроки и порядок выполнения экспериментальных работ |
| Оформлять и согласовывать расчетно-калькуляционные материалы, нормативы трудоемкости выполнения работ |
| Взаимодействовать со службами и тематическими подразделениями организации, необходимыми для выполнения НИР |
| Необходимые знания | Методическая и нормативная база документов, регламентирующих порядок выполнения НИР |
| Стандарты в области требований к условиям эксплуатации, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества |
| Методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнения технических расчетов с применением средств вычислительной техники |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронных средств |
| Методы и средства контроля работы и оценки эффективности функционирования радиоэлектронных средств |
| Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества |
| Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей радиоэлектронных средств |
| Методика проведения патентных исследований |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.7.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств | Код | G/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Исследование физических принципов функционирования разрабатываемого радиоэлектронного средства, определение факторов, ограничивающих технические характеристики, выбор способов построения и обработки сигналов инновационного радиоэлектронного средства, преодолевающих ограничения |
| Разработка цифровых моделей разрабатываемого радиоэлектронного средства, проведение компьютерного моделирования, оценка результатов |
| Изготовление макетов, реализующих предложенный метод построения и функционирования радиоэлектронного средства |
| Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронного средства в лабораторных и полевых условиях |
| Оформление научно-технического отчета с результатами теоретических и экспериментальных исследований |
| Разработка проекта технического задания на опытно-конструкторские работы (далее - ОКР) по разработке опытного образца и РКД по созданию инновационного радиоэлектронного средства |
| Необходимые умения | Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы |
| Выполнять математическое и компьютерное моделирование процессов обработки сигналов в радиоэлектронных средствах с использованием прикладных программ |
| Пользоваться методикой выполнения научно-технических исследований в области проектируемых радиоэлектронных средств |
| Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в форме патентов, статей, докладов |
| Проводить патентные исследования, оформлять изобретения |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Методическая и нормативная база документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств, выполнения НИР |
| Стандарты ЕСКД в области разработки и постановки изделий на производство, общие технические требования, методы контроля качества продукции, стандарты системы менеджмента качества |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники |
| Современная микроэлектронная технология производства в радиоэлектронной отрасли |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронных средств |
| Основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования информации |
| Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием программных средств автоматизированного проектирования |
| Процедуры и принципы проведения научных экспериментов и испытаний |
| Методика оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требования к ее оформлению |
| Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей радиоэлектронных средств |
| Методика проведения патентных исследований |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.7.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств | Код | G/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка математических и физических моделей радиоэлектронных средств |
| Компьютерное моделирование радиоэлектронных средств на схемотехническом и системотехническом уровнях |
| Разработка специальных программных средств моделирования |
| Отладка специальных программных средств моделирования |
| Подготовка отчетной документации по результатам работ |
| Необходимые умения | Выполнять математическое моделирование процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ |
| Осуществлять компьютерное моделирование радиоэлектронных средств |
| Проводить патентные исследования |
| Проводить экспериментальные исследования в области радиоэлектронных средств |
| Анализировать результаты научно-технических исследований |
| Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований |
| Применять средства электронного документооборота технической документации |
| Необходимые знания | Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств |
| Стандарты в области проведения научно-исследовательских работ |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники |
| Технология производства в радиоэлектронной отрасли |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства оборудования радиоэлектронных средств |
| Методы и средства контроля работоспособности радиоэлектронных средств |
| Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств |
| Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием программ для автоматизированного проектирования |
| Принципы подготовки и проведения экспериментальных исследований |
| Методика оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требования к ее оформлению |
| Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований |
| Методика проведения патентных исследований |
| Принципы электронного документооборота технической документации |
| Другие характеристики | - |

3.8. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по разработке и совершенствованию радиоэлектронных средств различного назначения | Код | H | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Начальник сектораНачальник лабораторииНачальник отдела |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - магистратура, специалитетилиВысшее образование - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет работы при наличии высшего образования - магистратура, специалитетНе менее трех лет работы при наличии высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (при необходимости)Наличие группы по электробезопасности от I и выше (при необходимости) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) | [2152](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337&dst=100326) | Инженеры-электроники |
| [ЕКС](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| [ОКПДТР](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) | [22702](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106164) | Инженер по радиовещательному оборудованию |
| [22705](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106165) | Инженер по радиолокации |
| [22706](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106166) | Инженер по радионавигации и радиолокации |
| [22708](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106167) | Инженер по радионавигации, радиолокации и связи |
| [22745](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106178) | Инженер по телевизионному оборудованию |
| [22847](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=107576) | Инженер специальной связи |
| [22848](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106212) | Инженер средств радио и телевидения |
| [22864](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=106217) | Инженер-электроник |
| [ОКСО](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) | [2.11.04.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103519) | Радиотехника |
| [2.11.04.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103523) | Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| [2.11.04.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103527) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.11.04.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=103531) | Электроника и наноэлектроника |
| [2.11.05.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104358) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.11.05.02](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104362) | Специальные радиотехнические системы |
| [2.11.05.03](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104366) | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |
|  | [2.11.05.04](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104370) | Инфокоммуникационные технологии системы специальной связи |
|  | [2.11.06.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=104895) | Электроника, радиотехника и системы связи |
|  | [2.11.07.01](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200&dst=105212) | Электроника, радиотехника и системы связи |

3.8.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Руководство научно-техническими исследованиями по разработке инновационных радиоэлектронных средств | Код | H/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований технического задания, разработка расчетно-калькуляционных материалов, определение трудоемкости и квалификаций специалистов, структуры цены и бюджета, необходимых для выполнения НИР |
| Формирование коллектива разработчиков, штаба в составе заместителей научного руководителя по направлениям исследований и техники |
| Оформление приказа по организации об открытии заказа для учета затрат |
| Разработка математических, физических и экспериментальных направлений исследований, схемы деления на составные части разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Руководство теоретическими и экспериментальными исследованиями разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Разработка технических заданий для соисполнителей, исполнителей и контроль их выполнения |
| Планирование проведения экспериментов и испытаний |
| Экспертная оценка предлагаемых исполнителями технических решений, методов и результатов исследований |
| Проведение патентного поиска и планирование оформления заявок на патентование технических решений |
| Руководство составлением научно-технических отчетов по результатам выполненных этапов исследований и НИР в целом |
| Необходимые умения | Формулировать цели, задачи исследований для совершенствования разрабатываемых радиоэлектронных средств |
| Использовать технологию планирования и проведения научно-технических исследований в области разрабатываемых радиоэлектронных средств |
| Планировать проведение патентных исследований, формулировать патентоспособные научно-технические решения |
| Разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и режимы работы, определять особенности и порядок математического и компьютерного моделирования разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Выбирать аппаратно-вычислительную среду и программные средства, необходимые для выполнения НИР и создания инновационного радиоэлектронного средства |
| Осуществлять исчерпывающие по объему проверки достоверности предложенных технических решений |
| Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде патентов статей, докладов |
| Применять средства электронного документооборота технической и деловой документации |
| Необходимые знания | Нормативные технические документы и методические материалы по порядку выполнения НИР |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области подлежащих разработке современных радиоэлектронных средств |
| Стандарты ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества |
| Методы и измерительное оборудование для измерения характеристик радиоэлектронных средств |
| Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей, разрабатываемых в рамках научно-технических исследований радиоэлектронных средств |
| Основы схемотехники, системы автоматизированного проектирования узлов радиоэлектронных средств |
| Порядок и методы проведения патентных исследований, управления объектами интеллектуальной деятельности |
| Основы радиотехники в области антенн и распространения радиоволн, принципов построения и функционирования приемо-передающей аппаратуры средств связи, методов и средств радиолокации, навигации, методов позиционирования и синхронизации с использованием космической навигационной группировки |
| Используемые современные языки программирования, операционные системы, компиляторы и среды программирования, принципы построения вычислительной среды наращиваемой производительности |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок |
| Трудовое законодательство Российской Федерации, основы управления межличностными отношениями в коллективе |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Принципы электронного документооборота технической и деловой документации |
| Другие характеристики | - |

3.8.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Руководство опытно-конструкторскими работами по разработке рабочей конструкторской документации и опытных образцов инновационных радиоэлектронных средств | Код | H/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований технического задания на ОКР, разработка расчетно-калькуляционных материалов, определение трудоемкости и квалификаций необходимых специалистов, структуры цены и бюджета, разработка сетевого графика, необходимых для выполнения ОКР |
| Формирование коллектива разработчиков, штаба в составе заместителей главного конструктора по разработке составных частей разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Выдача технических заданий на разработку и конструирование составных частей радиоэлектронного средства |
| Определение состава макетов и комплекта конструкторской и технической документации для этапа эскизно-технического проектирования |
| Согласование состава опытного образца и комплектности рабочей конструкторской документации |
| Контроль выполнения этапов ОКР, разработки конструкторской, технической и программной документации, изготовления и приемо-сдаточных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства |
| Разработка программы предварительных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства, руководство их проведением |
| Предъявление опытного образца для приемки отделом технического контроля и представительством заказчика, подготовка отчетной документации |
| Необходимые умения | Определять структуру, составные части радиоэлектронного средства и требования к ним, обеспечивающие выполнение технического задания и достижение требуемых параметров |
| Формировать коллектив разработчиков, определять ответственных исполнителей за разработку составных частей радиоэлектронного средства, добиваться выделения необходимых ресурсов на выполнение ОКР |
| Руководить и корректировать разработку схем, технических условий, эксплуатационной документации, программ испытаний составных частей опытного образца |
| Согласовывать временные отклонения по применению электрорадиоэлементов и разрабатываемой РКД со службами нормоконтроля |
| Выбирать типовую конструкцию, удовлетворяющую группе эксплуатации радиоэлектронного средства, обеспечивать необходимые тепловые режимы и проверять устойчивость к внешним воздействиям |
| Разрабатывать технические условия, программу и методики предварительных испытаний опытных образцов разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Проверять комплектность, качество разработанной РКД и полноту коррекции для соответствия опытному образцу радиоэлектронного средства |
| Применять электронный документооборот технической и деловой документации |
| Необходимые знания | Порядок и этапы выполнения ОКР по разработке РКД и изготовлению опытного образца радиоэлектронного средства |
| Технические характеристики и экономические показатели современных отечественных и зарубежных разработок в области разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Стандарты в области разработки и проверки РКД и опытных образцов, порядок технологической подготовки и постановки изделий на производство, содержание общих технических требований, методы контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества |
| Методы проверки технических параметров на соответствие требованиям технических условий, измерительная аппаратура для измерения характеристик, допустимые погрешности измерений |
| Порядок написания разделов и содержание всех видов технической и эксплуатационной документации на разрабатываемое радиоэлектронное средство |
| Системы автоматизированного проектирования узлов и элементов конструкций разрабатываемого радиоэлектронного средства |
| Правила и принципы обозначения элементов и исполнения электрических схем, содержание разделов технических условий и эксплуатационной документации |
| Методы экранировки и уменьшения взаимных помех в электрических цепях |
| Методы и принципы разработки модулей цифровой обработки сигналов |
| Технические характеристики сопрягаемых антенн, приемных и передающих устройств, вычислительных средств обработки сигналов |
| Программные средства, используемые при разработке конструкции и РКД, а также при технологической подготовке производства радиоэлектронных средств |
| Методы и оборудование, используемые при климатических и механических испытаниях для проверки воздействия внешних факторов окружающей среды в соответствии с группой эксплуатации |
| Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты |
| Трудовое законодательство Российской Федерации |
| Основы межличностных коммуникаций и управления временем |
| Принципы электронного документооборота технической и деловой документации |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях - разработчиках

профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| Совет по профессиональным квалификациям в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники, город Москва |
| Председатель | Оситис Анастасия Петровна |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | АО "НИИ "Вектор", город Санкт-Петербург |
| 2 | АО "НИИ полупроводниковых приборов", город Томск |
| 3 | АО "НПП "Радар ммс", город Санкт-Петербург |
| 4 | АО "ОКБ-Планета", город Великий Новгород |
| 5 | АО "РИМР", город Санкт-Петербург |
| 6 | Санкт-Петербургская ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций, город Санкт-Петербург |
| 7 | ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" имени В.И. Ульянова (Ленина)", город Санкт-Петербург |
| 8 | ФГБУ "ВНИИ труда" Минтруда России, город Москва |

--------------------------------

<1> Общероссийский [классификатор](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=386337) занятий.

<2> Общероссийский [классификатор](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=468900) видов экономической деятельности.

<3> [Приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=375352) Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. N 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 N 62278); [приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=409057) Минздрава России от 28 января 2021 г. N 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 N 62277).

<4> [Приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=312161) Минэнерго России от 13 января 2003 г. N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный N 4145) с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757 (зарегистрирован Минюстом России 22 ноября 2018 г., регистрационный N 52754).

<5> Единый квалификационный [справочник](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=97378) должностей руководителей, специалистов и служащих.

<6> Общероссийский [классификатор](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=135996&dst=100010) профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<7> Общероссийский [классификатор](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=212200) специальностей по образованию.