УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «19 » мая 2014 г. № 315н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Инженер-радиоэлектронщик**

|  |
| --- |
| 102 |
| Регистрационный номер |

1. **Общие сведения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | |  | 06.005 | |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | | | | Код | |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: | | | | | | |
| Создание и совершенствование методов и средств преобразования информации, обмена информацией на расстоянии с помощью радиоэлектронных средств и технологий, обеспечивающих передачу, излучение и прием передаваемой информации по сетям радиосвязи различного назначения | | | | | | |
| Группа занятий: | | | | | | |
| 2144 | Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению | - | - | | |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-2)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) | | |
| Отнесение к видам экономической деятельности: | | | | | | |
| 32 | Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи | | | | | |
| 33.20.2 | Производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления | | | | | |
| 64 | Связь | | | | | |
| 73.1 | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук | | | | | |
| 92.20 | Деятельность в области радиовещания и телевидения | | | | | |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-3)) | (наименование вида экономической деятельности) | | | | | |

|  |
| --- |
| 1. **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 | Производство, внедрение  и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | 6 | Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования | А/01.6 | 6 |
| Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | А/02.6 | 6 |
| Подготовка документации на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта | А/03.6 | 6 |
| Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании | А/04.6 | 6 |
| Инвентаризация радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования | А/05.6 | 6 |
| Обеспечение организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования | А/06.6 | 6 |
| В | Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | 7 | Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем | В/01.7 | 7 |
| Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений | В/02.7 | 7 |
|  |  | Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия | В/03.7 | 7 |
| Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем | В/04.7 | 7 |
| С | Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | 8 | Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников | C/01.8 | 8 |
| Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров | C/02.8 | 8 |
| Разработка методов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры | C/03.8 | 8 |
| Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры | C/04.8 | 8 |
| Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | C/05.8 | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **III. Характеристика обобщенных трудовых функций** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.1. Обобщенная трудовая функция** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование | Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | | | | | Код | | | A | Уровень квалификации | | | 6 |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | | Х | | Заимствовано из оригинала | |  | | | |  | | |
|  | |  | | | | | | | | Код оригинала | | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей | | | Инженер-радиоэлектронщик  Инженер-радиоэлектронщик II категории | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | | Высшее образование – программы бакалавриата  Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена  Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации | | | | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | | Не менее одного года в должности техника | | | | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | | В зависимости от характера выполняемой работы – допуск к государственной тайне[[3]](#endnote-4) | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | | Код | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | | | | |
| ОКЗ | | | | 2144 | | Инженеры-электроники  инженеры по связи и приборостроению | | | | | | | | | |
| ЕКС[[4]](#endnote-5) | | | | - | | Инженер | | | | | | | | | |
| - | | Инженер по наладке и испытаниям | | | | | | | | | |
| - | | Инженер по ремонту | | | | | | | | | |
| - | | Инженер-электроник (электроник) | | | | | | | | | |
| - | | Инженер средств радио и телевидения (радиочастотной службы) | | | | | | | | | |
| ОКСО[[5]](#endnote-6) | | | | 210302 | | Радиотехника | | | | | | | | | |
| 210200 | | Проектирование и технология электронных средств | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.1. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования | | | | Код | А/01.6 | | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Планирование порядка и последовательности проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | | | | | | |
| Разработка мероприятий по улучшению качества обслуживания радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | | | | | | |
| Изучение режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Разработка нормативной документации по эксплуатации и техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Настройка и регулировка узлов радиотехнических устройств и систем | | | | | | | | |
| Оптимизация процессов настройки, регулировки и испытания изделия | | | | | | | | |
| Контроль полноты и качества проведения регламентных работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Контроль параметров надежности работы радиоэлектронного оборудования, проведение тестовых проверок | | | | | | | | |
| Проведение мероприятий по соблюдению правил охраны труда, производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструментов | | | | | | | | |
| Подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Планировать и контролировать работу подчиненных | | | | | | | | |
| Работать с современными средствами измерения и контроля радиоэлектронными приборами (РЭП) | | | | | | | | |
| Владеть современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем | | | | | | | | |
| Работать с проектной, конструкторской и технической документацией | | | | | | | | |
| Применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Проводить инструментальные измерения | | | | | | | | |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, единая система конструкторской документации (ЕСКД), стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Специализация организации и особенности ее деятельности | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования | | | | | | | | |
| Достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования в России и за рубежом | | | | | | | | |
| Принципы, методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ | | | | | | | | |
| Основы экономики, организации производства, труда и управления персоналом | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты | | | | | | | | |
| Технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.2. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | | Код | А/02.6 | | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Анализ причин и характера возникновения дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных), разработка мер по их исключению, участие в рекламационной работе | | | | | | | | |
| Организация и проведение профилактического и текущего ремонта радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Контроль полноты и качества проведения ремонтных работ | | | | | | | | |
| Настройка и регулировка узлов радиотехнических устройств и систем | | | | | | | | |
| Разработка нормативных документов по эксплуатации и техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Анализ информации о качестве изделий по результатам эксплуатации; подготовка предложений по улучшению качества, конструкции и эксплуатации, повышению надежности, внесению изменений в конструкторскую документацию, техническую документацию, эксплуатационную документацию | | | | | | | | |
| Подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Планировать и контролировать работу подчиненных | | | | | | | | |
| Читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию | | | | | | | | |
| Владеть современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Работать с современными средствами измерения и контроля РЭП | | | | | | | | |
| Владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем | | | | | | | | |
| Применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Проводить инструментальные измерения | | | | | | | | |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Государственные стандарты радиоэлектронной аппаратуры; порядок предъявления и удовлетворения рекламаций; стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Правила технической эксплуатации и ухода за радиоэлектронным оборудованием | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты | | | | | | | | |
| Технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.3. Трудовая функция** | | | | | | | | | |
| Наименование | Подготовка документации на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта | | | | Код | | А/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Планирование порядка и последовательности проведения профилактических и ремонтных работ радиоэлектронных устройств и систем | | | | | | | |
| Учет и анализ показателей использования радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Анализ причин и характера возникновения дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных), разработка мер по их исключению | | | | | | | |
| Подготовка заявок на радиоэлектронное оборудование и запасные части к нему | | | | | | | |
| Составление технической документации на ремонт радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ | | | | | | | |
| Проверка состояния поступившего из ремонта оборудования | | | | | | | |
| Участие в проведении экспертного тестирования | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Осуществлять планирование и контроль работы подчиненных | | | | | | | |
| Работать с проектной, конструкторской и технической документацией | | | | | | | |
| Применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Проводить инструментальные измерения | | | | | | | |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Государственные стандарты радиоэлектронной аппаратуры, порядок предъявления и удовлетворения рекламаций, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | |
| Правила технической эксплуатации и ухода за радиоэлектронным оборудованием | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Принципы и процедуры планирования и организации работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ | | | | | | | |
| Основы экономики, организации производства, управления | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.4. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании | | | | Код | А/04.6 | | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Планирование порядка и последовательности проведения профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании | | | | | | | | |
| Контроль полноты и качества проведения профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании | | | | | | | | |
| Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации | | | | | | | | |
| Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации и повышению эффективности использования радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Подготовка технологической и отчетной документацию по результатам работ | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Осуществлять планирование и контроль работы подчиненных | | | | | | | | |
| Работать с проектной, конструкторской и технической документацией | | | | | | | | |
| Применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Проводить инструментальные измерения | | | | | | | | |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Специализация и особенности деятельности организации | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования | | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ | | | | | | | | |
| Основы экономики, организации производства, труда и управления | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.5. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Инвентаризация радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования | | | | Код | | А/05.6 | | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | |  | | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Организация процесса проверки и инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования | | | | | | | | |
| Учет и контроль работоспособности радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования | | | | | | | | |
| Контроль хранения радиоэлектронной аппаратуры и запасных частей к ней | | | | | | | | |
| Подготовка отчетной документации по результатам работ | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Осуществлять планирование и контроль работы подчиненных | | | | | | | | |
| Работать с проектной, конструкторской и технической документацией | | | | | | | | |
| Оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Основы планирования деятельности подразделения | | | | | | | | |
| Устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов | | | | | | | | |
| Регламент обновления и технического сопровождения обслуживаемой системы | | | | | | | | |
| Требования к оформлению документации, принятые в организации | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.6. Трудовая функция** | | | | | | | | | |
| Наименование | Обеспечение организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования | | | | Код | | А/06.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Планирование порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Контроль соблюдения инструкций по эксплуатации  и техническому уходу за радиоэлектронным оборудованием | | | | | | | |
| Изучение лучших практик в России и за рубежом | | | | | | | |
| Обучение персонала, обслуживающего радиоэлектронное оборудование, оценка уровня его подготовленности | | | | | | | |
| Разработка инструкций по эксплуатации, техническому уходу и обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры | | | | | | | |
| Обеспечение рациональной организации рабочих мест | | | | | | | |
| Организация и контроль ведения технической и отчетной документации | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять новые методы и технологии в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций | | | | | | | |
| Осуществлять планирование и контроль работы подчиненных | | | | | | | |
| Работать с проектной и технической документацией | | | | | | | |
| Применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Проводить оценку технического состояния радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | |
| Специализация и особенности деятельности организации | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Процедуры и методы планирования и организации проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования | | | | | | | |
| Основы экономики, организации производства, труда и управления | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты | | | | | | | |
| Технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2. Обобщенная трудовая функция** | | | | | | | | | | | | |
| Наименование | Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | | | | Код | | В | | Уровень квалификации | 7 |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | | Х | Заимствовано из оригинала | |  | |  | | |
|  | |  | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей | | | Инженер-радиоэлектронщик I категории | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | | Высшее образование – программы бакалавриата  Высшее образование – программы специалитета, магистратуры Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | | При наличии высшего образования – программы бакалавриата – опыт работы не менее трех лет  При наличии высшего образования – программы специалитета, магистратуры – опыт работы от двух лет | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | | В зависимости от характера выполняемой работы – допуск к государственной тайне | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | Код | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | | | |
| ОКЗ | | 2144 | | Инженеры-электроники  Инженеры по связи и приборостроению | | | | | | | | |
| ЕКС | | - | | Инженер | | | | | | | | |
| - | | Инженер по наладке и испытаниям | | | | | | | | |
| - | | Инженер по патентной и изобретательской работе | | | | | | | | |
| - | | Инженер-технолог (технолог) | | | | | | | | |
| - | | Инженер-электроник (электроник) | | | | | | | | |
| - | | Инженер-конструктор (конструктор) | | | | | | | | |
| - | | Инженер-проектировщик | | | | | | | | |
| - | | Инженер средств радио и телевидения (радиочастотной службы) | | | | | | | | |
| ОКСО | | 210302 | | Радиотехника | | | | | | | | |
| 210200 | | Проектирование и технология электронных средств | | | | | | | | |
| 210304 | | Радиоэлектронные системы | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2.1. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем | | | | Код | | В/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | | 7 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Сбор, отработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследуемой проблеме | | | | | | | | |
| Проведение патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы | | | | | | | | |
| Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности | | | | | | | | |
| Формулировка цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы | | | | | | | | |
| Разработка технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования | | | | | | | | |
| Формирование требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийноспособности, надежности и другим показателям | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации | | | | | | | | |
| Осуществлять патентный поиск | | | | | | | | |
| Формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем | | | | | | | | |
| Разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств и систем | | | | | | | | |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Действующие нормативные требования и государственные стандарты | | | | | | | | |
| Методы и основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов | | | | | | | | |
| Основы схемотехники | | | | | | | | |
| Современная элементная база | | | | | | | | |
| Порядок и методы проведения патентных испытаний | | | | | | | | |
| Основы изобретательства и рационализаторства | | | | | | | | |
| Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи | | | | | | | | |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок | | | | | | | | |
| Основы экономики, организации труда и управления персоналом | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2.2. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений | | | | | Код | В/02.7 | | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала | | | | | | | | |
| Разработка эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств | | | | | | | | |
| Анализ возможности внедрения результатов проектирования | | | | | | | | |
| Подготовка технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления | | | | | | | | |
| Технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем | | | | | | | | |
| Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов | | | | | | | | |
| Проектировать конструкции радиоэлектронных средств | | | | | | | | |
| Отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий | | | | | | | | |
| Согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему | | | | | | | | |
| Осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы | | | | | | | | |
| Проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке радиоэлектронных устройств и систем | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств | | | | | | | | |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники  Основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов | | | | | | | | |
| Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов | | | | | | | | |
| Действующие нормативные требования и государственные стандарты | | | | | | | | |
| Основы схемотехники | | | | | | | | |
| Современная элементная база | | | | | | | | |
| Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Порядок и методы проведения патентных испытаний | | | | | | | | |
| Основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования | | | | | | | | |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники | | | | | | | | |
| Основы изобретательства и рационализаторства | | | | | | | | |
| Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи | | | | | | | | |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок | | | | | | | | |
| Основы экономики, организации труда и управления коллективом | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2.3. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия | | | | | Код | В/03.7 | | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Разработка и оформление всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Требования стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств | | | | | | | | |
| Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств | | | | | | | | |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники  Основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов | | | | | | | | |
| Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов | | | | | | | | |
| Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Порядок и методы проведения патентных испытаний | | | | | | | | |
| Основы схемотехники | | | | | | | | |
| Основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования | | | | | | | | |
| Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники | | | | | | | | |
| Основы изобретательства и рационализаторства | | | | | | | | |
| Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи | | | | | | | | |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок | | | | | | | | |
| Основы экономики, организации труда и управления коллективом | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2.4. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем | | | | Код | В/04.7 | | Уровень (подуровень) квалификации | | 7 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Монтаж, наладка и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией | | | | | | | | |
| Анализ и систематизация данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Коррекция конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы | | | | | | | | |
| Проведение приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы | | | | | | | | |
| Подготовка отчетов по результатам испытаний и сдача в эксплуатацию опытного образа (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы | | | | | | | | |
| Разработка и внедрение технологических процессов настройки и испытания, контроля качества разрабатываемых устройств | | | | | | | | |
| Авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов | | | | | | | | |
| Руководство коллективом исполнителей для реализации поставленных задач | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам | | | | | | | | |
| Проводить построение и расчет монтажных и принципиальных схем | | | | | | | | |
| Осуществлять расчет электрических цепей для определения параметров радиокомпонентов монтируемых схем | | | | | | | | |
| Составлять и корректировать технологические и тестовые программы | | | | | | | | |
| Диагностировать измерительные и управляющие системы и комплексы | | | | | | | | |
| Реализовывать программы испытаний | | | | | | | | |
| Работать с современными средствами измерения и контроля РЭП | | | | | | | | |
| Корректировать конструкторскую документацию и формировать отчеты по результатам испытаний | | | | | | | | |
| Обеспечивать постановку задач перед коллективом работников | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Методы монтажа опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам | | | | | | | | |
| Основы схемотехники | | | | | | | | |
| Законы построения и методики расчета монтажных и принципиальных схем | | | | | | | | |
| Методики расчета электрических цепей для определения параметров радиокомпонентов монтируемых схем | | | | | | | | |
| Способы составления и корректировки технологических и тестовых программ | | | | | | | | |
| Устройство и методы диагностики уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов | | | | | | | | |
| Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств | | | | | | | | |
| Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов | | | | | | | | |
| Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов | | | | | | | | |
| Порядок и методы проведения патентных испытаний | | | | | | | | |
| Основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники | | | | | | | | |
| Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования | | | | | | | | |
| Основы изобретательства и рационализаторства | | | | | | | | |
| Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи | | | | | | | | |
| Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок | | | | | | | | |
| Основы экономики, организации труда и управления коллективом | | | | | | | | |
| Трудовое законодательство Российской Федерации | | | | | | | | |
| Правила и нормы охраны труда | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3. Обобщенная трудовая функция** | | | | | | | | | | | |
| Наименование | Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения | | | | | | Код | С | | Уровень квалификации | 8 |
|  | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | | |
|  |  | | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей | Ведущий инженер-радиоэлектронщик | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  Высшее образование – программы специалитета, магистратуры  Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации | | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | При наличии высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – опыт работы от трех лет  При наличии высшего образования – программы специалитета, магистратуры – опыт работы не менее пяти лет | | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | В зависимости от характера выполняемой работы – допуск к государственной тайне | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | Код | | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | |
| ОКЗ | | 2144 | | | Инженеры-электроники  Инженеры по связи и приборостроению | | | | | | |
| ЕКС | | - | | | Инженер по научно-технической информации | | | | | | |
| - | | | Инженер по патентной и изобретательской работе | | | | | | |
| - | | | Инженер по стандартизации | | | | | | |
| - | | | Инженер-электроник (электроник) | | | | | | |
| - | | | Инженер-конструктор (конструктор) | | | | | | |
| - | | | Инженер средств радио и телевидения (радиочастотной службы) | | | | | | |
| ОКСО | | 210302 | | | Радиотехника | | | | | | |
| 210200 | | | Проектирование и технология электронных средств | | | | | | |
| 210304 | | | Радиоэлектронные системы | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3.1. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников | | | | Код | | С/01.8 | | Уровень (подуровень) квалификации | 8 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | |  | | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | | | | | | | | |
| Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам | | | | | | | | |
| Изучение режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Разработка перспективных технических требований к проектируемой радиоэлектронной аппаратуре и согласование их с потребителем (заказчиком) | | | | | | | | |
| Проведение аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа | | | | | | | | |
| Экспертная оценка технических предложений, технических заданий и других документов, связанных с проектированием средств связи и электронных устройств | | | | | | | | |
| Мониторинг рынка новых решений в области разработки радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять методологическое обоснование научного исследования | | | | | | | | |
| Осуществлять подготовку научных исследований и технических разработок | | | | | | | | |
| Планировать порядок проведения научных исследований | | | | | | | | |
| Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы | | | | | | | | |
| Выполнять математическое моделирование процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ | | | | | | | | |
| Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде презентаций, статей, докладов | | | | | | | | |
| Формулировать отдельные задания для исполнителей | | | | | | | | |
| Организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Анализировать результаты научных исследований | | | | | | | | |
| Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества | | | | | | | | |
| Методологические теории и принципы современной науки и техники | | | | | | | | |
| Методы анализа и синтеза сетей связи, в т.ч. современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок | | | | | | | | |
| Процедуры и принципы проведения научных экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Методика и требования к оформлению научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований | | | | | | | | |
| Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований | | | | | | | | |
| Методика проведения патентных исследований | | | | | | | | |
| Принципы управления объектами интеллектуальной собственности | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3.2. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров | | | | Код | | С/02.8 | | Уровень (подуровень) квалификации | 8 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | |  | | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам | | | | | | | | |
| Создание математических и физических моделей радиоэлектронных систем и комплексов | | | | | | | | |
| Компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях | | | | | | | | |
| Разработка специальных программ компьютерного проектирования радиоэлектронных систем и комплексов | | | | | | | | |
| Настройка программных средств, используемых для проектирования радиоэлектронных систем и устройств | | | | | | | | |
| Подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств | | | | | | | | |
| Работать с программами компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств | | | | | | | | |
| Планировать порядок проведения моделирования радиоэлектронных средств | | | | | | | | |
| Формулировать отдельные задания для исполнителей | | | | | | | | |
| Организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Анализировать результаты научных исследований | | | | | | | | |
| Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества | | | | | | | | |
| Методологические теории и принципы современной науки и техники | | | | | | | | |
| Методы анализа и синтеза сетей связи | | | | | | | | |
| Основы схемотехники | | | | | | | | |
| Принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок, научных экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Требования и порядок подготовки научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований | | | | | | | | |
| Средства, методика построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований | | | | | | | | |
| Процедура и методика проведения патентных исследований | | | | | | | | |
| Требования и принципы управления объектами интеллектуальной собственности | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3.3. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Разработка методов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры | | | | | Код | С/03.8 | | Уровень (подуровень) квалификации | 8 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Сбор и анализ информации для формирования исходных данных при проектировании радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Мониторинг рынка новых решений в области разработки радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ | | | | | | | | |
| Разработка перспективных технических требований к проектируемой радиоэлектронной аппаратуре и согласование их с потребителем (заказчиком) | | | | | | | | |
| Подготовка проектной и рабочей технической документации | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять методологическое обоснование научного исследования | | | | | | | | |
| Планировать и проводить подготовку научных исследований и технических разработок | | | | | | | | |
| Формулировать отдельные задания для исполнителей | | | | | | | | |
| Организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные и нормативные акты, методические материалы по вопросам, связанным с функционированием радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества | | | | | | | | |
| Методологические теории и принципы современной науки и техники | | | | | | | | |
| Основы схемотехники | | | | | | | | |
| Методы анализа и синтеза сетей связи, в т.ч. современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок | | | | | | | | |
| Процедуры и принципы проведения научных экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Методика формирования научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований | | | | | | | | |
| Принципы и средства построения физических и математических моделей объектов научных исследований | | | | | | | | |
| Процедура и требования к проведению патентных исследований | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3.4. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры | | | | Код | | С/04.8 | Уровень (подуровень) квалификации | | 8 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
| Трудовые действия | | Проведение аппаратного макетирования, аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа | | | | | | | | |
| Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры | | | | | | | | |
| Подготовка проектной и рабочей технической документации | | | | | | | | |
| Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять методологическое обоснование, планирование и подготовку научных исследований и технических разработок | | | | | | | | |
| Формулировать отдельные задания для исполнителей | | | | | | | | |
| Работать с современными средствами измерения и контроля параметров радиоэлектронных приборов | | | | | | | | |
| Организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества | | | | | | | | |
| Методологические теории и принципы современной науки и техники | | | | | | | | |
| Методы анализа и синтеза сетей связи, в т.ч. современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Подходы и требования к формированию научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований | | | | | | | | |
| Методика построения физических и математических моделей объектов научных исследований | | | | | | | | |
| Порядок и методика проведения патентных исследований | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3.5. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | | | | Код | | С/05.8 | Уровень (подуровень) квалификации | | 8 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронных систем и комплексов | | | | | | | | |
| Участие в проведении экспертного тестирования | | | | | | | | |
| Подготовка технико-экономического обоснования эффективности и конкурентоспособности проектируемой радиоэлектронной аппаратуры | | | | | | | | |
| Анализ и систематизация замечаний и претензий пользователей | | | | | | | | |
| Подготовка отчетной документации по результатам работ | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Осуществлять методологическое обоснование, планирование и подготовку научных исследований и технических разработок | | | | | | | | |
| Формулировать отдельные задания для исполнителей | | | | | | | | |
| Организовывать проведение экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества | | | | | | | | |
| Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации | | | | | | | | |
| Технология производства в отрасли | | | | | | | | |
| Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования | | | | | | | | |
| Основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества | | | | | | | | |
| Методологические теории и принципы современной науки и техники | | | | | | | | |
| Методы анализа и синтеза сетей связи, в т.ч. современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач | | | | | | | | |
| Принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов и испытаний | | | | | | | | |
| Подходы и требования к формированию научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований | | | | | | | | |
| Методика построения физических и математических моделей объектов научных исследований | | | | | | | | |
| Порядок и методика проведения патентных исследований | | | | | | | | |
| Технический английский язык | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| **IV. Сведения об организациях – разработчиках**  **профессионального стандарта** |
| **4.1.** **Ответственная организация-разработчик** |
| ФГОБУ ВПО «Санкт Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ), город Санкт-Петербург |
| Ректор Бачевский Сергей Викторович |

|  |  |
| --- | --- |
| **4.2**. **Наименования организаций-разработчиков** | |
| 1 | ОАО «Завод радиотехнического оборудования», город Санкт-Петербург |
| 2 | ОАО «НИИ «Вектор», город Санкт-Петербург |
| 3 | ОАО «Лентелефонстрой», город Санкт-Петербург |
| 4 | ООО «Радиофид Системы», город Санкт-Петербург |
| 5 | ФГОБУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (ПГУТИ), город Самара |
| 6 | Санкт-Петербургская Ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций (СПбАПРЭ), город Санкт-Петербург |
| 7 | ФГОБУ ВПО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ), город Новосибирск |
| 8 | ФГУП «Радиочастотный центр Северо-Западного федерального округа», город Санкт-Петербург |
| 9 | ФГУП РСВО филиал «Санкт-Петербургские сети вещания и оповещения», город Санкт-Петербург |
| 10 | ФГУП РТРС, в том числе филиал «Санкт-Петербургский РЦ», город Санкт-Петербург |

1. Общероссийский классификатор занятий [↑](#endnote-ref-2)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [↑](#endnote-ref-3)
3. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст. 4673, ст.ст. 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697) [↑](#endnote-ref-4)
4. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих [↑](#endnote-ref-5)
5. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [↑](#endnote-ref-6)