УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты

Российской Федерации

от «19» мая 2014 г. № 316н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)**

|  |
| --- |
| 107 |
| Регистрационный номер |

**I. Общие сведения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проектирование систем связи (телекоммуникаций) | | |  | 06.007 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | | | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: | | | | |
| Создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводной, радио, оптической системам | | | | |
| Группа занятий: | | | | |
| 2144 | Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению | - | - | |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) | |
| Отнесение к видам экономической деятельности: | | | | |
| 64.20.11 | Деятельность в области фиксированной телефонной связи | | | |
| 64.20.12 | Деятельность в области подвижной связи | | | |
| 64.20.2 | Деятельность в области телеграфной связи | | | |
| 64.20.3 | Деятельность в области оказания услуг межсистемной связи | | | |
| 64.20.4 | Деятельность в области передачи данных | | | |
| 64.20.5 | Деятельность в области оказания телематических услуг связи | | | |
| 64.20.6 | Деятельность в области кабельного вещания, эфирного вещания и проводного радиовещания | | | |
| 64.20.7 | Прочая деятельность в области электросвязи | | | |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (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 |
| А | Проектирование объектов и систем связи, телекоммуникационных систем | 6 | Предпроектная подготовка и разработка системного проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы | A/01.6 | 6 |
| Разработка технического и рабочего проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы | A/02.6 | 6 |
| Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений | A/03.6 | 6 |
| В | Проектирование систем подвижной радиосвязи | 6 | Проектирование систем станций подвижной радиосвязи | B/01.6 | 6 |
| Проектирование транспортной сети подвижной радиосвязи | B/02.6 | 6 |

**III. Характеристика обобщенных трудовых функций**

**3.1. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование объектов и систем связи, телекоммуникационных систем | | | | | | Код | А | Уровень квалификации | | | 6 |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей | | Инженер-проектировщик систем связи Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Высшее образование – программы бакалавриата | | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | - | | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | - | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | Код | | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | |
| ОКЗ | | | 2144 | | | Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению | | | | | | |
| ОКСО[[3]](#endnote-3) | | | 210201 | | | Проектирование и технология радиоэлектронных средств | | | | | | |
| 210202 | | | Проектирование и технология электронно-вычислительных средств | | | | | | |
| 210301 | | | Радиофизика и электроника | | | | | | |
| 210302 | | | Радиотехника | | | | | | |
| 210304 | | | Радиоэлектронные системы | | | | | | |
| 210305 | | | Средства радиоэлектронной борьбы | | | | | | |
| 210306 | | | Радиоаппаратостроение | | | | | | |
| 210402 | | | Средства связи с подвижными объектами | | | | | | |
| 210403 | | | Защищенные системы связи | | | | | | |
| 210404 | | | Многоканальные телекоммуникационные системы | | | | | | |
| 210405 | | | Радиосвязь, радиовещание и телевидение | | | | | | |
| 210406 | | | Сети связи и системы коммутации | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.1. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Предпроектная подготовка и разработка системного проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы | | | | Код | | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации | | | | | | | | |
| Разработка технического задания на проектирование объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Определение задач, решаемых с помощью объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) и ожидаемых результатов его использования | | | | | | | | |
| Формирование требований к объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) | | | | | | | | |
| Подготовка вариантов концепций объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Сравнительный анализ вариантов концепций объекта, системы связи (телекоммуникационной системы), определение рисков, связанных с реализацией различных вариантов | | | | | | | | |
| Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта концепции объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Оценка ресурсов, необходимых для реализации проекта по выбранному варианту концепции объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Определение функциональной структуры объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Обоснование выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения | | | | | | | | |
| Определение границ проекта и этапов внедрения объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Оценка стоимости создания (модернизации) объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Подготовка системного проекта, отчетной документации для заказчика | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Разрабатывать концептуальные документы по созданию и развитию систем связи (телекоммуникаций) | | | | | | | | |
| Выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта | | | | | | | | |
| Разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту, выступать публично | | | | | | | | |
| Осуществлять финансово-экономическое планирование | | | | | | | | |
| Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов | | | | | | | | |
| Разрабатывать проектную и отчетную документацию | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи | | | | | | | | |
| Принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различных типов | | | | | | | | |
| Принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций) | | | | | | | | |
| Современные требования по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций) | | | | | | | | |
| Современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение | | | | | | | | |
| Перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.2. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Разработка технического и рабочего проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы | | | | Код | | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Разработка технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам | | | | | | | | |
| Согласование с заказчиком выбранных технических решений | | | | | | | | |
| Подготовка схемы организации связи, схемы управления и мониторинга, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов | | | | | | | | |
| Подготовка спецификации оборудования и программного обеспечения | | | | | | | | |
| Проведение патентных исследований, проверка патентной чистоты принятых в проекте технических решений, оборудования, программного обеспечения | | | | | | | | |
| Определение состава и графика проведения работ | | | | | | | | |
| Оценка затрат по созданию (модернизации) объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Определение технических требований к смежным системам (электроснабжение, вентиляция, противопожарная система) | | | | | | | | |
| Разработка программы и методики испытаний объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Подготовка проектно-сметной документации (технического проекта) | | | | | | | | |
| Уточнение технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) в привязке к объектам инфраструктуры заказчика | | | | | | | | |
| Уточнение сметной стоимости вводимых объектов связи, работ, выполняемых при создании (модернизации) объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) | | | | | | | | |
| Подготовка проектно-сметной документации (рабочего проекта) для проведения монтажных и пусконаладочных работ | | | | | | | | |
| Сопровождение экспертизы и согласования проектно-сметной документации в соответствии с требованиями действующего законодательства | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов | | | | | | | | |
| Осуществлять финансово-экономическое планирование, разрабатывать план выполнения работ | | | | | | | | |
| Разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту | | | | | | | | |
| Разрабатывать проектно-сметную документацию в соответствии с требованиями ГОСТ | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи | | | | | | | | |
| Законодательство об авторском праве, методы проведения патентных исследований | | | | | | | | |
| Современные технические решения создания систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение | | | | | | | | |
| Технические требования к смежным системам (энергоснабжения, вентиляции, противопожарной) | | | | | | | | |
| Требования к программе и методике проведения испытаний объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) | | | | | | | | |
| Требования к разработке проектно-сметной документации | | | | | | | | |
| Перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.3. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений | | | | Код | | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Контроль за соблюдением утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации | | | | | | | | |
| Формирование и согласование с заказчиком и исполнителем монтажных и пусконаладочных работ плана-графика посещений объекта связи | | | | | | | | |
| Освидетельствование промежуточных и скрытых работ при строительстве объекта связи, монтаже систем связи (телекоммуникационных систем) | | | | | | | | |
| Обследование объектов, систем связи (телекоммуникационных систем) в случае возникновения в ходе строительства (монтажа) непредвиденных ситуаций | | | | | | | | |
| Ведение журнала авторского надзора, составление актов освидетельствования и иной необходимой документации | | | | | | | | |
| Контроль за выполнением указаний, внесенных в журнал авторского надзора | | | | | | | | |
| Уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении принципиальных технических решений (в случае необходимости) | | | | | | | | |
| Освидетельствование и принятие решения об эксплуатации объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) в составе комиссии по их приемке | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Проводить освидетельствование объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) в ходе строительства (монтажа) | | | | | | | | |
| Оценивать соблюдение исполнителем работ утвержденных проектных решений (при подготовке исполнительной документации, проведении работ) | | | | | | | | |
| Формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие строительство и приемку объектов связи, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), включая осуществление авторского надзора | | | | | | | | |
| Организационно-методические документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе в эксплуатацию объектов связи, монтаже и внедрении систем связи (телекоммуникационных систем) | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

**3.2. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование систем подвижной радиосвязи | | | | | | Код | В | Уровень квалификации | | | 6 |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей | | Инженер-проектировщик систем подвижной радиосвязи  Инженер по проектированию сетей подвижной радиосвязи  Инженер-проектировщик (сети, узлы связи подвижной радиосвязи)  Инженер-проектировщик в области связи и телекоммуникаций | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Высшее образование – программы бакалавриата | | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | - | | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | - | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | Код | | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | |
| ОКЗ | | | 2144 | | | Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению | | | | | | |
| ОКСО | | | 210201 | | | Проектирование и технология радиоэлектронных средств | | | | | | |
| 210202 | | | Проектирование и технология электронно-вычислительных средств | | | | | | |
| 210301 | | | Радиофизика и электроника | | | | | | |
| 210302 | | | Радиотехника | | | | | | |
| 210304 | | | Радиоэлектронные системы | | | | | | |
| 210305 | | | Средства радиоэлектронной борьбы | | | | | | |
| 210306 | | | Радиоаппаратостроение | | | | | | |
| 210402 | | | Средства связи с подвижными объектами | | | | | | |
| 210403 | | | Защищенные системы связи | | | | | | |
| 210404 | | | Многоканальные телекоммуникационные системы | | | | | | |
| 210405 | | | Радиосвязь, радиовещание и телевидение | | | | | | |
| 210406 | | | Сети связи и системы коммутации | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2.1. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Проектирование систем станций подвижной радиосвязи | | | | Код | | B/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Анализ сведений о возникающих проблемах работы сети для учета при подготовке планов развития сети | | | | | | | | |
| Разработка заданий на поиск и выбор площадок под строительство базовых станций связи | | | | | | | | |
| Определение основных технических требований для строительства, модернизации и оптимизации базовых станций | | | | | | | | |
| Разработка и согласование программы строительства базовых станций связи | | | | | | | | |
| Определение конфигурации базовых станций связи на выбранном объекте и подготовка необходимой документации (антенного плана) | | | | | | | | |
| Обобщение исходных данных, организация процесса частотного планирования для запуска новых базовых станций связи при модернизации (расширении) функционирующих базовых станций и корректировки частотного плана | | | | | | | | |
| Разработка предложений по повышению эффективности сетей связи | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Анализировать показатели текущего состояния сети | | | | | | | | |
| Оценивать потребности в изменении емкости и конфигурации антенно-фидерных устройств базовых станций связи | | | | | | | | |
| Использовать специализированное программное обеспечение для анализа данных, проектирования базовых станций связи | | | | | | | | |
| Осуществлять ведение технической и проектной документации | | | | | | | | |
| Организовывать взаимодействие подразделений, участвующих в реализации проектных решений | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Нормативно-правовые и нормативные документы, регламентирующие проектную подготовку строительства, строительство и эксплуатацию объектов и линий связи | | | | | | | | |
| Структура и основы подготовки технической и проектной документации | | | | | | | | |
| Принципы построения систем связи, технологии, используемые в сетях связи | | | | | | | | |
| Процедуры и принципы частотно-территориального и кодового планирования | | | | | | | | |
| Основные правила выделения полос радиочастот и назначения радиочастот для радиоэлектронных средств сухопутной подвижной и фиксированной радиослужб на территории Российской Федерации | | | | | | | | |
| Методы анализа качественных показателей работы сетей связи на основе данных статистики и радиоизмерений | | | | | | | | |
| Принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем | | | | | | | | |
| Перспективы технического развития отрасли | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.2.2. Трудовая функция** | | | | | | | | | | |
| Наименование | Проектирование транспортной сети подвижной радиосвязи | | | | Код | | B/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | Регистрационный номер  профессионального стандарта | | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Анализ сведений о возникающих проблемах работы сети для учета при подготовке планов развития транспортной сети | | | | | | | | |
| Разработка перспективных планов развития транспортной сети | | | | | | | | |
| Проектирование транспортной сети, оборудования соединительных линий | | | | | | | | |
| Определение оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети | | | | | | | | |
| Выработка синергетических решений объединения транспортных сетей организаций связи | | | | | | | | |
| Проведение экспертизы сетевых решений и оптимизации зон и участков транспортной сети | | | | | | | | |
| Подготовка и согласование схем организации связи транспортной сети | | | | | | | | |
| Внедрение новых технологических решений, обеспечивающих эффективное использование ресурсов транспортной сети | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Анализировать показатели текущего состояния транспортной сети | | | | | | | | |
| Оценивать перспективные потребности в развитии и модернизации транспортной сети | | | | | | | | |
| Использовать специализированное программное обеспечение для проектирования транспортной сети | | | | | | | | |
| Осуществлять ведение технической и проектной документации | | | | | | | | |
| Организовывать взаимодействие подразделений, участвующих в реализации проектных решений | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Нормативно-правовые и нормативные документы, регламентирующие проектную подготовку строительства, строительство и эксплуатацию объектов и линий связи | | | | | | | | |
| Технологии, используемые на транспортной сети, принципы планирования емкости сетей радиодоступа | | | | | | | | |
| Структура и основы подготовки технической и проектной документации | | | | | | | | |
| Процедуры и принципы частотно-территориального и кодового планирования | | | | | | | | |
| Методы анализа качественных показателей работы транспортных сетей на основе данных статистики и радиоизмерений | | | | | | | | |
| Принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем | | | | | | | | |
| Перспективы технического развития отрасли | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **IV. Сведения об организациях - разработчиках**  **профессионального стандарта** | | | |  |
| **4.1. Ответственная организация-разработчик** | | | |  |
| ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», город Москва | | | |  |
|  | Проректор Сафонов Александр Львович |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.2. Наименования организаций-разработчиков** | | | |  |
| 1 | ОАО «Мегафон», город Москва | | |  |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-3)