



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## **П Р И К А З**

3 декабря 2015 г.

№ 949н

Москва

### **Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по электронике бортовых комплексов управления»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по электронике бортовых комплексов управления».

Министр

  
М.А. Топилин

**УТВЕРЖДЕН**  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «3» декабря 201 г. № 929/н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по электронике бортовых комплексов управления**

617

Регистрационный номер

Содержание

|   |    |
|---|----|
| I. Общие сведения.....  | 1  |
| II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....  | 3  |
| III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....  | 5  |
| 3.1. Обобщенная трудовая функция «Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления»..... | 5  |
| 3.2. Обобщенная трудовая функция «Создание электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления».....  | 9  |
| 3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления».....  | 15 |
| 3.4. Обобщенная трудовая функция «Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления».....                                 | 22 |
| IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....   | 28 |

## I. Общие сведения

Создание и эксплуатация электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ)

25.036

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание электронных средств и электронных систем для обеспечения долговечного, бесперебойного функционирования БКУ

Группа занятий:

|                         |  |           |  |
|-------------------------|--|-----------|--|
| 1223                    | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам            | 1321      | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |
| 2152                    | Инженеры-электроники   | 3114      | Техники-электроники  |
| 3119                    | Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы | -         | -  |
| (код ОКЗ <sup>1</sup> ) | (наименование)   | (код ОКЗ) | (наименование)   |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|         |  |
|---------|--|
| 26.11   | Производство элементов электронной аппаратуры                                |
| 26.30   | Производство коммуникационного оборудования                                  |
| 26.51   | Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации |
| 27.12   | Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры       |
| 27.20   | Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей            |
| 27.90   | Производство прочего электрического оборудования                             |
| 72.19.2 | Научные исследования и разработки в области технических наук                 |

(код ОКВЭД<sup>2</sup>)

(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                           | Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ) | 5                    | Документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ               | А/01.5 | 5                                 |
|                             |   |                      | Операционное сопровождение процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ                                | А/02.5 |                                   |
|                             |   |                      | Техническое обслуживание и ремонт электронных средств и электронных систем БКУ   | А/03.5 |                                   |
| В                           | Создание электронных средств и электронных систем БКУ   | 6                    | Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ   | В/01.6 | 6                                 |
|                             |   |                      | Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ и осуществление контроля над их изготовлением                | В/02.6 |                                   |
|                             |   |                      | Испытание опытных образцов и модернизация электронных средств и электронных систем БКУ                                   | В/03.6 |                                   |
|                             |   |                      | Планирование и контроль технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ                 | В/04.6 |                                   |
| С                           | Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ   | 7                    | Исследования и консультирование в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ           | С/01.7 | 7                                 |
|                             |   |                      | Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ                          | С/02.7 |                                   |
|                             |   |                      | Контроль выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ            | С/03.7 |                                   |
|                             |   |                      | Техническое управление испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ | С/04.7 |                                   |
|                             |   |                      | Обеспечение корректности технической эксплуатации и бесперебойной работы электронных средств и электронных систем БКУ    | С/05.7 |                                   |

|          |   |          |   |               |          |
|----------|---|----------|---|---------------|----------|
|          |   |          | <b>систем БКУ</b>   |               |          |
| <b>D</b> | <b>Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</b> | <b>7</b> | <b>Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ</b> | <b>D/01.7</b> | <b>7</b> |
|          |   |          | <b>Обеспечение реализации планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</b> | <b>D/02.7</b> |          |
|          |   |          | <b>Контроль выполнения планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</b>    | <b>D/03.7</b> |          |

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

|              |   |     |   |                      |   |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ) | Код | A | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

Происхождение обобщенной трудовой функции

|          |   |                           |  |  |
|----------|---|---------------------------|--|--|
| Оригинал | X | Займствовано из оригинала |  |  |
|----------|---|---------------------------|--|--|

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

|  |   |
|--|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник<br>Техник-электроник<br>Техник-конструктор |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или<br>Высшее образование – бакалавриат   |
| Требования к опыту практической работы | -   |
| Особые условия допуска к работе        | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну <sup>3</sup><br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации <sup>4</sup> |
| Другие характеристики                  | -   |

#### Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код    | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности         |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ                    | 3114   | Техники-электроники  |
|                        | 3119   | Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы |
| ЕКС <sup>5</sup>       | -      | Техник   |
|                        | -      | Техник-конструктор   |
| ОКЦДТР <sup>6</sup>    | 26927  | Техник   |
|                        | 26996  | Техник-конструктор   |
| ОКСО <sup>7</sup>      | 210100 | Электроника и микроэлектроника   |
|                        | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника                                 |
|                        | 210105 | Электронные приборы и устройства   |
|                        | 210200 | Проектирование и технология электронных средств                              |

|  |        |   |
|--|--------|---|
|  | 210308 | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)          |
|  | 210310 | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |

## 3.1.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |  |  |
|----------|---|---------------------------|--|--|
| Оригинал | X | Займствовано из оригинала |  |  |
|----------|---|---------------------------|--|--|

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Оформление конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ  |
|                    | Оформление отчетной документации по результатам исследований и отработки новых электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Составление сопроводительной документации по установленному образцу в процессе создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ                        |
|                    | Согласование конструкторской, отчетной и сопроводительной документации на электронные средства и электронные системы БКУ   |
|                    | Составление заявок на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ                  |
|                    | Изучение поступающей от других организаций конструкторской документации с целью применения в разрабатываемых организацией электронных средствах и электронных системах БКУ |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач  |
|                    | Работать с доступными источниками информации и базами данных   |
|                    | Систематизировать полученную информацию  |
|                    | Анализировать конструкторскую документацию   |
|                    | Использовать справочные материалы для корректного оформления и составления конструкторской, отчетной и сопроводительной документации                                       |
|                    | Пользоваться навыками деловой письменной речи, необходимыми для создания и редактирования текстов профессионального назначения   |
|                    | Работать в информационно-коммуникационном пространстве, выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения                            |
|                    | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество                        |
| Необходимые знания | Технология проектирования радиоэлектронной аппаратуры (РЭА)  |
|                    | Технология изготовления  |
|                    | Межгосударственные и национальные стандарты ракетно-космической  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | техники (РКТ), стандарты организации  |
|                       | Стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД)  |
|                       | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
|                       | Дисциплины естественно-научного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы                          |
|                       | Профессиональная терминология на английском языке   |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |
|                       | Система менеджмента качества организации  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.1.2. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Операционное сопровождение процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Займствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Сборка и наладка рабочего места испытаний электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Прикладная отработка и отладка узлов электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Техническое сопровождение приемо-сдаточных испытаний электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Технический контроль за монтажом и изготовлением электронных средств и электронных систем БКУ   |
| Необходимые умения | Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства   |
|                    | Применять средства моделирования и макетирования для операционного сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ |
|                    | Подбирать материалы и оборудование для операционного сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ               |
|                    | Определять соответствие материалов, оборудования, инструментов, приспособлений отраслевым требованиям   |
|                    | Выявлять причины неисправностей и отказов в работе электронного оборудования  |
|                    | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота                                  |
|                    | Работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции   |
|                    | Работать с монтажным оборудованием в пределах выполняемой функции   |
|                    | Работать с конструкторской и технологической документацией  |
|                    | Использовать справочные материалы для корректного операционного   |



|  |   |
|--|---|
|  | сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ  |
|  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| Необходимые знания                       | Технология и маршрут проектирования РЭА   |
|  | Технология изготовления РЭА   |
|  | Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при монтаже и изготовлении РЭА  |
|  | Стандарты единой системы технологической документации (ЕСТД) и ЕСКД   |
|  | Аналоговая и цифровая схемотехника  |
|  | Дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы                                 |
|  | Профессиональная терминология на английском языке   |
|  | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |
| Система менеджмента качества организации |   |
| Другие характеристики                    | -   |

### 3.1.3. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Техническое обслуживание и ремонт электронных средств и электронных систем БКУ | Код | A/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Техническое обслуживание электронных средств и электронных систем БКУ в процессе эксплуатации   |
|                    | Ремонт электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Сервисно-эксплуатационное обслуживание периодических и квалификационных испытаний электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Контроль правильности хранения материалов и комплектующих изделий в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ |
|                    | Обеспечение входного контроля электронных средств и электронных систем БКУ и комплектующих изделий  |
| Необходимые умения | Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства   |
|                    | Подбирать материалы и оборудование для технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования   |
|                    | Работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции   |
|                    | Работать с монтажным оборудованием в пределах выполняемой функции   |
|                    | Работать с конструкторской и технологической документацией  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | Использовать справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ                  |
|                       | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| Необходимые знания    | Электротехника и электроника применительно к задачам технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ               |
|                       | Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА  |
|                       | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации  |
|                       | Стандарты ЕСКД и ЕСТД   |
|                       | Профессиональная терминология на английском языке   |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |
|                       | Система менеджмента качества организации  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

|              |   |     |   |                      |   |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Создание электронных средств и электронных систем БКУ | Код | В | Уровень квалификации | 6 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

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

|  |  |
|--|--|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер<br>Инженер-электроник<br>Инженер-конструктор |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Высшее образование  |
| Требования к опыту практической работы | При наличии квалификации бакалавра не менее двух лет выполнения практических работ в области электроники БКУ  |
| Особые условия допуска к работе        | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики                  | -   |

## Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код    | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ                    | 2152   | Инженеры-электроники   |
| ЕКС                    | -      | Инженер  |
|                        | -      | Инженер-конструктор  |
|                        | -      | Инженер-электроник   |
| ОКПДТР                 | 22446  | Инженер  |
|                        | 22491  | Инженер-конструктор  |
|                        | 22864  | Инженер-электроник   |
| ОКСО                   | 210100 | Электроника и микросистемная электроника                             |
|                        | 210101 | Физическая электроника   |
|                        | 210104 | Микросистемная и твердотельная электроника                           |
|                        | 210105 | Электронные приборы и устройства                                     |
|                        | 210106 | Промышленная электроника   |
|                        | 210107 | Электронное машиностроение   |
|                        | 210200 | Проектирование и технология электронных средств                      |
|                        | 210201 | Проектирование и технология радиоэлектронных средств                 |
|                        | 210301 | Радиофизика и электроника  |
|                        | 210304 | Радиоэлектронные системы   |

## 3.2.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ | Код | В/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Теоретическое исследование электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Разработка тестовых воздействий и набора тестов для электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Разработка рабочих мест испытаний и исследований электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Составление сопроводительной и отчетной документации при проведении исследований электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ  |
| Необходимые умения | Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | Разрабатывать поведенческие модели электронного оборудования<br>Производить верификацию разработанных архитектурных решений<br>Производить моделирование и тестирование электронного оборудования<br>Применять средства моделирования и макетирования для проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ<br>Применять современные методы научно-исследовательской и практической деятельности<br>Работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции<br>Работать с конструкторской документацией<br>Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота<br>Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ<br>Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий |
| Необходимые знания    | Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований<br>Методы верификации аппаратной части и программные средства верификации<br>Методы системной верификации и контроля<br>Языки программирования и языки поведенческого описания<br>Стандарты ЕСКД<br>Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации<br>Аналоговая и цифровая схемотехника<br>Дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы<br>Профессиональная терминология на английском языке<br>Требования охраны труда и промышленной безопасности<br>Система менеджмента качества организации  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.2.2. Трудовая функция

|                                |  |                           |        |                                   |   |  |               |  |   |  |
|--------------------------------|--|---------------------------|--------|-----------------------------------|---|--|---------------|--|---|--|
| Наименование                   | Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ и осуществление контроля над их изготовлением  | Код                       | V/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |  |               |  |   |  |
| Происхождение трудовой функции | <table border="1"> <tr> <td>Оригинал</td> <td>X</td> <td>Займствовано из оригинала</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>   | Оригинал                  | X      | Займствовано из оригинала         |   |  | Код оригинала |  | Регистрационный номер профессионального стандарта |  |
| Оригинал                       | X  | Займствовано из оригинала |        |                                   |   |  |               |  |   |  |
| Трудовые действия              | Разработка и корректировка программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ<br>Отработка и отладка схемотехнических и конструкторских проектов |                           |        |                                   |   |  |               |  |   |  |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>электронных средств и электронны систем БКУ</p> <p>Планирование и организация приемо-сдаточных и квалификационных испытаний электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Техническая поддержка при разработке системного проектирования и концепция построения электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Технический контроль процесса изготовления и монтажа электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Обеспечение входного контроля электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Составление сопроводительной и отчетной документация при проектировании электронных средств и электронных систем БКУ</p>  |
| Необходимые умения | <p>Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p>Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота</p> <p>Работать в информационно-коммуникационном пространстве, производить расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения</p> <p>Использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности</p> <p>Применять средства моделирования и макетирования для проектирования электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования</p> <p>Выдавать задания на проектирование и тестирование электронного оборудования</p> <p>Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проектирования электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции</p> <p>Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам</p> <p>Производить технико-экономический анализ</p> <p>Организовывать работу малых групп исполнителей</p> <p>Представлять материалы для оформления патентов, подготавливать к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</p> <p>Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий</p> |
| Необходимые знания | <p>Языки программирования и языки поведенческого описания</p> <p>Стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), ЕСКД, и ЕСТД</p> <p>Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации</p> <p>Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации</p>  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и изготовления электронных средств и электронных систем БКУ                         |
|                       | Аналоговая и цифровая схемотехника   |
|                       | Электротехника и электроника   |
|                       | Теория поиска и принятия решений   |
|                       | Правила подготовки материалов для патентования   |
|                       | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля  |
|                       | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам проектирования электронных средств и электронных систем БКУ |
|                       | Дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы                          |
|                       | Профессиональная терминология на английском языке  |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности  |
|                       | Система менеджмента качества организации   |
| Другие характеристики | -  |

### 3.2.3. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Испытание опытных образцов и модернизация электронных средств и электронных систем БКУ | Код | В/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Заемствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Разработка методик испытания электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Проведение испытаний электронных средств и электронных систем БКУ по разработанным методикам   |
|                    | Сопровождение серийно изготавливаемых электронных средств и электронных систем БКУ и их модернизация   |
|                    | Составление планов и графиков модернизации, испытаний и сдачи в эксплуатацию электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Составление сопроводительной и отчетной документации при испытаниях и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ  |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
|                    | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота   |
|                    | Планировать работы по проведению испытаний   |
|                    | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного испытания электронных средств и электронных систем БКУ                                      |
|                    | Работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции  |
|                    | Работать с конструкторской документацией   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Необходимые знания    | Составлять отчетную документацию   |
|                       | Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий   |
|                       | Технические характеристики испытательного оборудования   |
|                       | Методики испытания   |
|                       | Стандарты ЕСКД   |
|                       | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации   |
|                       | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации          |
|                       | Электротехника и электроника   |
|                       | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам испытания и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ |
|                       | Профессиональная терминология на английском языке  |
| Другие характеристики | Требования охраны труда и промышленной безопасности  |
|                       | Система менеджмента качества организации   |
| Другие характеристики | -  |

### 3.2.4. Трудовая функция

|                                |  |     |                           |                                   |   |
|--------------------------------|--|-----|---------------------------|-----------------------------------|---|
| Наименование                   | Планирование и контроль технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ | Код | В/04.6                    | Уровень (подуровень) квалификации | 6   |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал   | X   | Займствовано из оригинала |                                   |   |
|                                |  |     |                           | Код оригинала                     | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Составление перспективных и текущих планов и графиков технического обслуживания электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Периодические и квалификационные испытания электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Технический контроль процесса эксплуатации и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Составление сопроводительной и отчетной документации по эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Выполнение работ по улучшению эффективности использования электронных средств и электронных систем БКУ   |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
|                    | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота   |
|                    | Составлять отчетную документацию   |
|                    | Планировать работы по авторскому надзору   |
|                    | Работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | Работать с конструкторской документацией  |
|                       | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ     |
|                       | Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий  |
| Необходимые знания    | Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА  |
|                       | Стандарты ЕСКД  |
|                       | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации  |
|                       | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации                     |
|                       | Цифровая и аналоговая электроника   |
|                       | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля   |
|                       | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ |
|                       | Электротехника и электроника  |
|                       | Профессиональная терминология на английском языке   |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |
|                       | Система менеджмента качества организации  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

|              |   |     |   |                      |   |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ | Код | С | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

Происхождение обобщенной трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Займствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
|--|--|
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий инженер<br>Ведущий инженер-электроник<br>Ведущий инженер-конструктор |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Высшее образование – специалитет, магистратура<br>Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации                                  |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет в области создания и эксплуатации электроники БКУ   |
| Особые условия допуска к работе        | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на |



|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | -   |

## Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код                      | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------------------------|--|
| ОКЗ                    | 2152                     | Инженеры-электронники  |
| ЕКС                    | -                        | Инженер-электроник   |
|                        | -                        | Ведущий инженер  |
|                        | -                        | Ведущий конструктор  |
| ОКПДТР                 | 22446                    | Ведущий инженер  |
|                        | 22491                    | Ведущий инженер-конструктор  |
|                        | 22864                    | Ведущий инженер-электроник   |
| ОКСО                   | 210100                   | Электроника и микроэлектроника                                       |
|                        | 210101                   | Физическая электроника   |
|                        | 210104                   | Микроэлектроника и твердотельная электроника                         |
|                        | 210105                   | Электронные приборы и устройства                                     |
|                        | 210106                   | Промышленная электроника   |
|                        | 210107                   | Электронное машиностроение   |
|                        | 210200                   | Проектирование и технология электронных средств                      |
|                        | 210201                   | Проектирование и технология радиоэлектронных средств                 |
|                        | 210301                   | Радиофизика и электроника  |
| 210304                 | Радиоэлектронные системы |  |

## 3.3.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Исследования и консультирование в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ | Код | С/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| Трудовые действия | Изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ                                |
|                   | Консультации в области разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                   | Осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ |
|                   | Контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ и участие в нем</p>          |
| Необходимые умения                       | Анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений  |
|  | Самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов  |
|  | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии  |
|  | Формулировать техническое задание   |
|  | Анализировать и систематизировать результаты исследований   |
|  | Делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения |
|  | Осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований   |
|  | Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования  |
|  | Организовывать работу коллективов исполнителей  |
|  | Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, применяя специальные средства и методы получения нового знания   |
|  | Анализировать возможные схемные, конструктивные решения   |
|  | Оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники  |
|  | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота  |
|  | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы  |
| Необходимые знания                       | Передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем   |
|  | Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований   |
|  | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации  |
|  | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации   |
|  | Цифровая и аналоговая электроника   |
|  | Электроника и электротехника  |
|  | Методы деловой коммуникации   |
|  | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |
| Система менеджмента качества организации |   |
| Другие характеристики                    | -   |

## 3.3.2. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Трудовые действия                 | Обработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ  |
|                                   | Руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                                   | Анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                                   | Составление графиков по производству электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                                   | Контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов   |
|                                   | Исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ  |
| Необходимые умения                | Анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений   |
|                                   | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
|                                   | Формулировать техническое задание  |
|                                   | Разрабатывать сетевые графики  |
|                                   | Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания  |
|                                   | Анализировать возможные схемные, конструктивные решения  |
|                                   | Оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники   |
|                                   | Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования   |
|                                   | Организовывать работу коллективов исполнителей   |
|                                   | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота   |
|                                   | Применять основные методы контроля изготовления изделия  |
| Необходимые знания                | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы   |
|                                   | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации                            |
|                                   | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД  |
|                                   | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации   |
|                                   | Языки программирования и языки поведенческого описания   |
| Цифровая и аналоговая электроника |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | Электроника и электротехника                              |
|                       | Цифровая и аналоговая схемотехника                        |
|                       | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
|                       | Теория поиска и принятия решений                          |
|                       | Методы деловой коммуникации                               |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности       |
|                       | Система менеджмента качества организации                  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.3.3. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Контроль выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ | Код | C/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Займствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ   |
|                    | Контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ  |
|                    | Составление отчетов и выпуск по результатам разработки, испытаний и эксплуатации отчетной документации на электронные средства и электронные системы БКУ                              |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии              |
|                    | Формулировать техническое задание   |
|                    | Составлять отчетную документацию  |
|                    | Организовывать работу коллективов исполнителей  |
|                    | Разрабатывать сетевые графики   |
|                    | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота  |
|                    | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы  |
|                    |   |
| Необходимые знания | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации   |
|                    | Стандарты ЕСКД и ЕСПД   |
|                    | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации  |
|                    | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ |
|                    | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля   |
|                    | Методы деловой коммуникации   |
|                    | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Система менеджмента качества организации |
| Другие характеристики | -  |

## 3.3.4. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Техническое управление испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ | Код | С/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|   |  |
|---|--|
| Трудовые действия   | Определение видов и объемов испытаний электронных средств и электронных систем БКУ   |
|   | Координация процесса проведения испытаний электронных средств и электронных систем БКУ   |
|   | Составление графиков и мероприятий по сдаче опытных образцов и испытаний электронных средств и электронных систем БКУ  |
|   | Планирование работ по модернизации электронных средств и электронных систем БКУ и формирование объемов работ для смежных подразделений                                   |
| Необходимые умения  | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
|   | Применять основные методы контроля изготовления изделия  |
|   | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота   |
|   | Разрабатывать сетевые графики и составлять планы работ   |
|   | Организовывать работу коллективов исполнителей   |
|   | Составлять отчетную документацию   |
|   | Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования   |
|   | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы   |
|   | Нести ответственность в рамках профессиональной компетентности   |
|   | Необходимые знания   |
| Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСНД   |  |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации  |  |
| Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений   |  |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам испытания и сдачи в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ |  |
| Методы деловой коммуникации   |  |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности   |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Система менеджмента качества организации |
| Другие характеристики | -  |

## 3.3.5. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Обеспечение корректности технической эксплуатации и бесперебойной работы электронных средств и электронных систем БКУ | Код | C/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Заемствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Координация процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                       | Составление графиков и мероприятий по аттестации электронных средств и электронных систем БКУ и их периодической проверки  |
|                       | Контроль правильности применения электронных средств и электронных систем БКУ  |
| Необходимые умения    | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
|                       | Эксплуатировать электронное оборудование   |
|                       | Проводить испытания и аттестацию РЭА   |
|                       | Анализировать эффективность функционирования электронного оборудования   |
|                       | Составлять отчетную документацию   |
|                       | Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота   |
|                       | Организовывать работу коллективов исполнителей   |
|                       | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы   |
| Необходимые знания    | Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА   |
|                       | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации   |
|                       | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации                            |
|                       | Электротехника и электроника   |
|                       | Цифровая и аналоговая электроника  |
|                       | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля  |
|                       | Методы деловой коммуникации  |
|                       | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ                               |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности  |
|                       | Система менеджмента качества организации   |
| Другие характеристики | -  |

## 3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |   |   |                           |               |   |   |
|--|---|---|---------------------------|---------------|---|---|
| Наименование                                 | Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ  |   | Код                       | D             | Уровень квалификации                              | 7 |
| Происхождение обобщенной трудовой функции    | Оригинал  | X | Займствовано из оригинала |               |   |   |
|  |   |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |   |
| Возможные наименования должностей, профессий | Начальник группы<br>Начальник бюро<br>Начальник сектора   |   |                           |               |   |   |
| Требования к образованию и обучению          | Высшее образование – специалитет, магистратура<br>Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации  |   |                           |               |   |   |
| Требования к опыту практической работы       | Не менее пяти лет в области создания и эксплуатации электроники БКУ   |   |                           |               |   |   |
| Особые условия допуска к работе              | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |   |                           |               |   |   |

## Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код    | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности     |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ                    | 1223   | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам        |
|                        | 1321   | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |
| ЕКС                    | -      | Инженер-электроник   |
|                        | -      | Ведущий инженер  |
|                        | -      | Ведущий конструктор  |
| ОКЦДТР                 | 24436  | Начальник бюро (в промышленности)  |
|                        | 24482  | Начальник группы (в промышленности)                                      |
|                        | 24907  | Начальник сектора (функционального в прочих областях деятельности)       |
| ОКСО                   | 210100 | Электроника и микроэлектроника   |
|                        | 210101 | Физическая электроника   |
|                        | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника                             |
|                        | 210105 | Электронные приборы и устройства   |
|                        | 210106 | Промышленная электроника   |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | 210107 | Электронное машиностроение                           |
|  | 210200 | Проектирование и технология электронных средств      |
|  | 210201 | Проектирование и технология радиоэлектронных средств |
|  | 210301 | Радиофизика и электроника                            |
|  | 210304 | Радиоэлектронные системы                             |

## 3.4.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|  |   |
|--|---|
| Трудовые действия  | Распределение между исполнителями работ по созданию электронных средств и электронных систем БКУ  |
|  | Формулирование целей и задач, разработка планов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию электронных средств и электронных систем БКУ   |
|  | Руководство составлением требований и правил для производства и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ   |
|  | Составление планов и разработка мероприятий по доработке и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ  |
|  | Организация и планирование авторского надзора за производством и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ в организациях-изготовителях и в эксплуатирующих организациях   |
|  | Организация НТС по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ  |
| Необходимые умения   | Предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в сфере создания электронных средств и электронных систем БКУ  |
|  | Делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, подготавливать научные публикации и заявки на изобретения                                       |
|  | Оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов |
|  | Вести изобретательскую и рационализаторскую работу, производить патентный поиск, исследовать патентоспособность выполненных разработок  |
|  | Составлять отчетную документацию  |
|  | Разрабатывать сетевые графики и планировать работу подразделений  |
| Анализировать опыт разработки и эксплуатации электронных изделий |   |



|   |  |
|---|--|
|   | Обобщать полученные данные   |
|   | Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия  |
|   | Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий           |
|   | Поддерживать единое информационное пространство планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронного оборудования   |
|   | Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования   |
|   | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы   |
| Необходимые знания                                  | Передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере создания электронных средств и электронных систем БКУ  |
|   | Стандарты ЕСКД, ВСТД и ЕСПД  |
|   | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации   |
|   | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации  |
|   | Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений  |
|   | Электротехника и электроника   |
|   | Цифровая и аналоговая схемотехника   |
|   | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам организации исследований и разработки планов по созданию электронных средств и электронных систем БКУ |
|   | Охрана окружающей среды  |
|   | Основы инженерной психологии и эргономики  |
|   | Экономика и организация производства   |
|   | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля  |
|   | Методы эффективной деловой коммуникации  |
|   | Технология принятия решений  |
|   | Порядок действий в нестандартных ситуациях   |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |  |
| Система менеджмента качества организации            |  |
| Другие характеристики                               | -  |

### 3.4.2. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Обеспечение реализации планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| Трудовые действия | Общее руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ, |
|-------------------|---|

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>определение цели, постановка задач</p> <p>Руководство подготовкой и проведением испытаний электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Общее руководство разработкой и выпуском программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ</p> <p>Сопровождение производства электронных средств и электронных систем БКУ и координация действий производственных подразделений</p> <p>Общее руководство материально-техническим снабжением и обеспечением создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Осуществление авторского надзора при изготовлении сложных и специфических электронных средств и электронных систем БКУ по выпущенной конструкторской документации</p>  |
| Необходимые умения | <p>Анализировать опыт разработки и эксплуатации электронных изделий</p> <p>Анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p> <p>Обобщать полученные данные</p> <p>Составлять отчетную документацию</p> <p>Разрабатывать сетевые графики и планировать работы подразделений</p> <p>Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия</p> <p>Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий</p> <p>Поддерживать единое информационное пространство планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронного оборудования</p> <p>Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования</p> <p>Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы</p> <p>Нести ответственность в рамках профессиональной компетентности</p> |
| Необходимые знания | <p>Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации</p> <p>Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД</p> <p>Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации</p> <p>Методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств</p> <p>Методы деловой коммуникации</p> <p>Методы и порядок перспективного и текущего планирования материально-технического обеспечения создания и эксплуатации РЭА</p> <p>Порядок заключения и исполнения хозяйственных и финансовых договоров</p> <p>Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений</p> <p>Электротехника и электроника</p> <p>Цифровая и аналоговая схемотехника</p> <p>Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам реализации планов создания и эксплуатации</p>                             |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | электронных средств и электронных систем БКУ              |
|                       | Охрана окружающей среды                                   |
|                       | Основы инженерной психологии и эргономики                 |
|                       | Экономика и организация производства                      |
|                       | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
|                       | Методы эффективной деловой коммуникации                   |
|                       | Технология принятия решений                               |
|                       | Порядок действий в нештатных ситуациях                    |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности       |
|                       | Система менеджмента качества организации                  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.4.3. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Контроль выполнения планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Заемствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Контроль выполнения работниками требований, правил, инструкций, нормативных правовых актов и технической документации, соблюдения технологии и качества выполнения работ при разработке и производстве электронных средств и электронных систем БКУ |
|                    | Контроль и курирование разработанных электронных средств и электронных систем БКУ при их изготовлении   |
|                    | Руководство эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                    | Руководство техническим обслуживанием и ремонтом электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Обеспечение оформления лицензий и разрешительных документов на электронные средства и электронные системы БКУ   |
|                    | Контроль расходования материально-технических ресурсов при создании и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ   |
|                    | Составлять отчетную документацию  |
| Необходимые умения | Разрабатывать сетевые графики и планировать работы подразделений  |
|                    | Анализировать опыт разработки и эксплуатации электронных изделий  |
|                    | Обобщать полученные данные  |
|                    | Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия   |
|                    | Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий  |
|                    | Поддерживать единое информационное пространство планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронного оборудования  |
|                    | Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | создания и эксплуатации электронного оборудования   |
|                       | Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы  |
|                       | Нести ответственность в рамках профессиональной компетентности  |
| Необходимые знания    | Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации                           |
|                       | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД   |
|                       | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации  |
|                       | Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений   |
|                       | Электротехника и электроника  |
|                       | Цифровая и аналоговая схемотехника  |
|                       | Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выполнения планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ |
|                       | Охрана окружающей среды   |
|                       | Санитарные правила и нормы, применяемые при создании и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ  |
|                       | Основы инженерной психологии и эргономики   |
|                       | Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля   |
|                       | Принципы управления коллективом и работы в команде  |
|                       | Методы эффективной деловой коммуникации   |
|                       | Технология принятия решений   |
|                       | Принципы разрешения конфликтных ситуаций  |
|                       | Порядок действий в нестандартных ситуациях  |
|                       | Требования охраны труда и промышленной безопасности   |
|                       | Система менеджмента качества организации  |
| Другие характеристики | -   |

## IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

### 4.1. Ответственная организация-разработчик

|   |                          |
|---|--------------------------|
| ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация», город Москва |                          |
| Генеральный директор  | Власов Юрий Вениаминович |

### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

|   |   |
|---|---|
| 1 | АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва», город Железногорск, Красноярский край |
|---|---|

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>3</sup> Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст.ст. 4673, 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; 2015, № 10, ст. 1393).

<sup>4</sup> Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

<sup>5</sup> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

<sup>6</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>7</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.