



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

8 сентября 2017г.

Москва

№ 664н

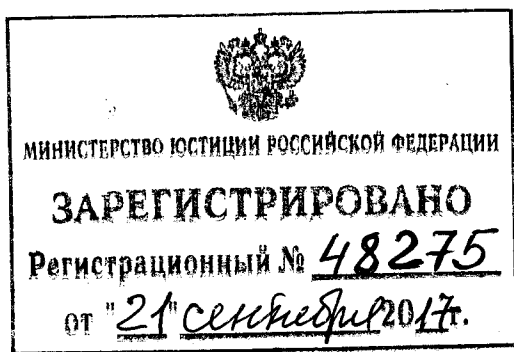
**Об утверждении профессионального стандарта  
«Специалист по метрологии в nanoиндустрии»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения 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; 2016, № 21, ст. 3002), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по метрологии в nanoиндустрии».

Министр

М.А. Топилин



**УТВЕРЖДЕН**  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «8» сентября 2017 г. № 664н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Специалист по метрологии в наноиндустрии

1083

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 «Метрологическое обеспечение средств измерений для контроля характеристик инновационной продукции наноиндустрии».....   | 5  |
| 3.2. Обобщенная трудовая функция «Нормативное обеспечение работ по метрологическому обеспечению инновационной продукции наноиндустрии».....  | 10 |
| 3.3. Обобщенная трудовая функция «Метрологическое обеспечение производства инновационной продукции наноиндустрии».....   | 14 |
| 3.4. Обобщенная трудовая функция «Метрологическое обеспечение проектирования и разработки средств измерений, стандартных образцов, эталонного и измерительного оборудования для производства инновационной продукции наноиндустрии»..... | 20 |
| 3.5. Обобщенная трудовая функция «Организация работ по метрологическому обеспечению инновационной продукции наноиндустрии».....  | 24 |
| IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....  | 29 |

### I. Общие сведения

Метрологическое обеспечение инновационной продукции наноиндустрии

40.185

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение единства и требуемой точности измерений при разработке, производстве, испытаниях и эксплуатации инновационной продукции наноиндустрии

Группа занятий:

|                         |   |           |  |
|-------------------------|---|-----------|--|
| 1213                    | Руководители в области определения политики и планирования деятельности | 1223      | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам                          |
| 2149                    | Специалисты в области техники, не входящие в другие группы              | 3139      | Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы |
| (код ОКЗ <sup>1</sup> ) | (наименование)  | (код ОКЗ) | (наименование)   |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 71.12.6                   | Деятельность в области технического регулирования, стандартизации, метрологии, аккредитации, каталогизации продукции |
| (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 |
| A                           | Метрологическое обеспечение средств измерений для контроля характеристик инновационной продукции нанопромышленности | 5                    | <p>Проверка и калибровка средств измерений, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции нанопромышленности</p> <p>Аттестация применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями</p> <p>Техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции нанопромышленности</p> <p>Учет и хранение средств измерений, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции нанопромышленности</p> | A/01.5 | 5                                 |
| B                           | Нормативное обеспечение работ по метрологическому обеспечению инновационной продукции нанопромышленности            | 6                    | <p>Метрологическая экспертиза разрабатываемой технической документации в области метрологического обеспечения инновационной продукции нанопромышленности</p> <p>Разработка и аттестация методик измерений для обеспечения установленных норм точности при контроле характеристик инновационной продукции нанопромышленности</p> <p>Разработка программ и методик аттестации применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями</p>   | B/01.6 | 6                                 |
| C                           | Метрологическое обеспечение производства инновационной продукции нанопромышленности                                 | 6                    | <p>Учет, хранение и поддержание в рабочем состоянии средств измерений, рабочих эталонов, стандартных образцов, применяемых в организации</p> <p>Организация аттестации эталонов единиц величин, применяемых в организации для поверки и/или калибровки средств измерений</p>   | C/01.6 | 6                                 |
|                             |   |                      |  | C/02.6 | 6                                 |
|                             |   |                      |  | C/03.6 | 6                                 |

|   |  |   |  |   |        |   |
|---|--|---|--|---|--------|---|
|   |  |   |  | Разработка и внедрение в организации документов (правил и рекомендаций) в области метрологического обеспечения при производстве инновационной продукции наноиндустрии   | C/04.6 | 6 |
|   |  |   |  | Разработка документов для проведения работ в области обеспечения единства измерений   | C/05.6 | 6 |
| D | Метрологическое обеспечение проектирования и разработки средств измерений, стандартных образцов, эталонного и измерительного оборудования для производства инновационной продукции наноиндустрии | 7 |  | Подготовка конструкторской, технологической документации на проектирование и разработку средств измерений, стандартных образцов, эталонов единиц величин для производства инновационной продукции наноиндустрии                               | D/01.7 | 7 |
|   |  |   |  | Проведение испытаний средств измерений с целью утверждения типа применяемых при производстве инновационной продукции наноиндустрии  | D/02.7 | 7 |
|   |  |   |  | Контроль подготовки к аттестации стандартных образцов состава и свойств наноматериалов, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции наноиндустрии, поверки и калибровки средств измерений                                  | D/03.7 | 7 |
| E | Организация работ по метрологическому обеспечению инновационной продукции наноиндустрии  | 7 |  | Планирование и организация работ по метрологическому обеспечению производства инновационной продукции наноиндустрии   | E/01.7 | 7 |
|   |  |   |  | Организация работ по аккредитации организации в области обеспечения единства измерений  | E/02.7 | 7 |
|   |  |   |  | Организация контроля соблюдения метрологических правил и норм в организации, координация деятельности подразделений организации по обеспечению единства и требуемой точности измерений при производстве инновационной продукции наноиндустрии | E/03.7 | 7 |
|   |  |   |  | Организация специальной подготовки специалистов-метрологов организации, необходимой для проведения работ по метрологическому обеспечению производства инновационной продукции наноиндустрии   | E/04.7 | 7 |

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

|              |  |     |   |                      |   |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Метрологическое обеспечение средств измерений для контроля характеристик инновационной продукции наноиндустрии | Код | A | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

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

|  |   |
|--|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник-метролог<br>Техник по метрологии |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена   |
| Требования к опыту практической работы | –   |
| Особые условия допуска к работе        | 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>3</sup><br>Прохождение инструктажа по охране труда <sup>4</sup> |
| Другие характеристики                  | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности  |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код        | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности                       |
|------------------------|------------|--|
| ОКЗ                    | 3139       | Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы |
| ЕКС <sup>5</sup>       | –          | Техник-метролог  |
| ОКПДТР <sup>6</sup>    | 27012      | Техник-метролог (техник по метрологии)   |
| ОКСО <sup>7</sup>      | 2.27.02.01 | Метрология   |

## 3.1.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Поверка и калибровка средств измерений, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции nanoиндустрии | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Подготовка к проведению поверки и/или калибровки средств измерений, применяемых для определения значений контролируемых параметров продукции nanoиндустрии |
|                       | Выполнение операций поверки и/или калибровки средств измерений в соответствии с действующими методиками поверки и/или калибровки                           |
|                       | Обработка результатов поверки и/или калибровки средств измерений   |
|                       | Оформление результатов поверки и/или калибровки средств измерений  |
| Необходимые умения    | Применять эталонное оборудование, используемое при проведении поверки и/или калибровки   |
|                       | Применять методики поверки и/или калибровки средств измерений, применяемых в области нанотехнологий  |
|                       | Рассчитывать погрешности и/или неопределенности результатов измерений  |
|                       | Оформлять результаты поверки в соответствии с нормативными требованиями  |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы поверки и/или калибровки средств измерений   |
|                       | Термины и определения в области обеспечения единства измерений, правила эксплуатации рабочих эталонов и поверяемых и/или калибруемых средств измерений     |
|                       | Государственные и локальные поверочные методы выбора рабочих эталонов для поверки и/или калибровки средств измерений                                       |
|                       | Методы обработки результатов измерений при поверке и/или калибровке  |
|                       | Требования охраны труда при поверке и/или калибровке средств измерений   |
|                       | Порядок оформления документации по результатам поверки и/или калибровки средств измерений  |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений  |
| Другие характеристики | -  |

## 3.1.2. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Аттестация применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Проведение работ по подготовке к аттестации испытательного и технологического оборудования   |
|                       | Проведение работ по аттестации применяемого в организации испытательного и технологического оборудования в составе комиссии по аттестации  |
|                       | Проведение измерений метрологических характеристик испытательного и технологического оборудования, в соответствии с методиками аттестации  |
|                       | Обеспечение подразделения документами, регламентируемыми методиками измерений, программами и методиками испытаний, аттестатами и протоколами измерений параметров технологического и испытательного оборудования |
| Необходимые умения    | Применять программы и методики аттестации используемого в организации испытательного и технологического оборудования   |
|                       | Анализировать показатели точности аттестуемого в организации испытательного и технологического оборудования  |
|                       | Оформлять результаты аттестации испытательного и технологического оборудования   |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения  |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие вопросы аттестации испытательного и технологического оборудования   |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                       | Термины и определения в области обеспечения единства измерений, правила эксплуатации рабочих эталонов и поверяемых и/или калибруемых средств измерений   |
|                       | Государственные и локальные поверочные схемы, методы выбора рабочих эталонов для поверки и/или калибровки средств измерений  |
|                       | Методы обработки результатов измерений при поверке и/или калибровке средств измерений  |
|                       | Требования охраны труда при поверке и/или калибровке средств измерений   |
|                       | Порядок оформления документации по результатам поверки и/или калибровки средств измерений  |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений  |
| Другие характеристики | -  |



## 3.1.3. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции nanoиндустрии | Код | A/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Выполнение операций технического обслуживания при подготовке средств измерений к проведению поверки  |
|                       | Подготовка графиков поверки и/или калибровки средств измерений и согласование их с подразделениями организации   |
|                       | Взаимодействие с внешними организациями, выполняющими поверку и/или калибровку средств измерений, по вопросам согласования графиков поверки, доставки в поверку средств измерений, проведения выездной поверки |
| Необходимые умения    | Выполнять операции технического обслуживания средств измерений   |
|                       | Оформлять графики поверки и/или калибровки средств измерений   |
|                       | Применять техническую и нормативную документацию при проведении технического обслуживания средств измерений  |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы поверки и/или калибровки средств измерений   |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                       | Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания оборудования  |
|                       | Принципы работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений   |
|                       | Термины и определения в области обеспечения единства измерений, правила эксплуатации рабочих эталонов и поверяемых (калибруемых) средств измерений   |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений  |
| Другие характеристики | -  |

### 3.1.4. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Учет и хранение средств измерений, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции наноиндустрии | Код | A/04.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Оформление паспорта средства измерения   |
|                       | Систематизирование данных по эксплуатации и поверке и/или калибровке средств измерений   |
|                       | Проведение инвентаризации средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых в организации |
| Необходимые умения    | Оформлять техническую документацию на средства измерений   |
|                       | Пользоваться автоматизированными системами метрологического обеспечения  |
|                       | Разрабатывать планы-графики проведения работ по метрологическому обеспечению средств измерений, испытательного и технологического оборудования                                 |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения  |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                       | Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания оборудования  |
|                       | Принципы работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений   |
|                       | Термины и определения в области обеспечения единства измерений, правила эксплуатации рабочих эталонов и поверяемых (калибруемых) средств измерений                             |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений  |
| Другие характеристики | -  |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |   |                                     |                           |               |   |   |
|--|---|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---|---|
| Наименование                                 | Нормативное обеспечение работ по метрологическому обеспечению инновационной продукции наноиндустрии   |                                     | Код                       | В             | Уровень квалификации                              | 6 |
| Происхождение обобщенной трудовой функции    | Оригинал  | <input checked="" type="checkbox"/> | Займствовано из оригинала |               |   |   |
|  |   |                                     |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |   |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-метролог  |                                     |                           |               |   |   |
| Требования к образованию и обучению          | Высшее образование – бакалавриат  |                                     |                           |               |   |   |
| Требования к опыту практической работы       | –   |                                     |                           |               |   |   |
| Особые условия допуска к работе              | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<br>Прохождение инструктажа по охране труда |                                     |                           |               |   |   |
| Другие характеристики                        | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности  |                                     |                           |               |   |   |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код        | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|------------|--|
| ОКЗ                    | 2149       | Специалисты в области техники, не входящие в другие группы           |
| ЕКС                    | –          | Инженер по метрологии  |
| ОКПДТР                 | 22602      | Инженер по метрологии  |
| ОКСО                   | 2.27.03.01 | Стандартизация и метрология  |

## 3.2.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Метрологическая экспертиза разрабатываемой технической документации в области метрологического обеспечения инновационной продукции nanoиндустрии | Код | V/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Разработка плана проведения метрологической экспертизы в организации   |
|                       | Оценка обоснованности состава измеряемых и контролируемых параметров, допустимых пределов их изменения (значений допускаемых отклонений) |
|                       | Оценка обоснованности применяемых средств измерений и методик измерений  |
|                       | Оценка соответствия обработки результатов измерений алгоритму  |
|                       | Контроль применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц                                    |
|                       | Оформление заключения по итогам проведения метрологической экспертизы  |
| Необходимые умения    | Определять порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида конструкторской и технологической документации            |
|                       | Оценивать выбор методов оценки погрешностей  |
|                       | Осуществлять контроль расчетов погрешностей  |
|                       | Оформлять результаты метрологической экспертизы  |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения                        |
|                       | Документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы   |
|                       | Метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц   |
|                       | Принципы нормирования точности измерений   |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений в nanoиндустрии                  |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
| Другие характеристики | -  |

## 3.2.2. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Разработка и аттестация методик измерений для обеспечения установленных норм точности при контроле характеристик инновационной продукции nanoиндустрии | Код | В/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Подготовка предложений о необходимости в разработке методик измерений по результатам анализа потребностей организации   |
|                    | Определение порядка проведения измерения или испытания с целью набора экспериментальных данных для расчета показателей точности с целью аттестации методики измерений |
|                    | Разработка методик измерений параметров инновационной продукции nanoиндустрии   |
|                    | Проведение аттестации методик измерений параметров инновационной продукции nanoиндустрии и технологических процессов, применяемых в организации                       |
| Необходимые умения | Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам   |
|                    | Определять требования к факторам, влияющим на погрешность (неопределенность) измерений  |
|                    | Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений  |
|                    | Исследовать и анализировать показатели точности аттестуемых методик измерений   |
|                    | Оформлять результаты разработки и аттестации методик измерений  |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения   |
|                    | Принципы нормирования точности измерений  |
|                    | Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания оборудования   |
|                    | Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям  |
|                    | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений   |
|                    | Документы по стандартизации, регламентирующие вопросы разработки методик и процедур аттестации методик измерений  |
|                    | Общие требования к испытательным и калибровочным лабораториям   |
|                    | Технический английский язык в области метрологического обеспечения  |
|                    | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья  |
| Другие             | -   |

|                |  |
|----------------|--|
| характеристики |  |
|----------------|--|

### 3.2.3. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Разработка программ и методик аттестации применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями | Код | V/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Трудовые действия     | Анализ характеристик применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями   |
|                       | Определение показателей точности измерений испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями  |
|                       | Разработка последовательности проведения аттестации применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями                |
|                       | Разработка алгоритмов обработки результатов аттестации применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями             |
| Необходимые умения    | Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам, входящим в состав испытательного оборудования  |
|                       | Определять требования к факторам, влияющим на погрешность (неопределенность) измерений  |
|                       | Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений  |
|                       | Исследовать и анализировать показатели точности методик аттестации применяемого в организации испытательного и технологического оборудования с измерительными функциями |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения   |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие проведение процедуры аттестации испытательного оборудования в организации  |
|                       | Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания оборудования   |
|                       | Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям  |
|                       | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |   |                           |               |   |   |
|--|--|---|---------------------------|---------------|---|---|
| Наименование                                 | Метрологическое обеспечение производства инновационной продукции nanoиндустрии |   | Код                       | С             | Уровень квалификации                              | 6 |
| Происхождение обобщенной трудовой функции    | Оригинал   | X | Заимствовано из оригинала |               |   |   |
|  |  |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |   |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-метролог   |   |                           |               |   |   |

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Высшее образование – бакалавриат  |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года работы по специальности на инженерно-технических должностях в области метрологического обеспечения   |
| Особые условия допуска к работе        | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<br>Прохождение инструктажа по охране труда |
| Другие характеристики                  | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности  |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код        | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|------------|--|
| ОКЗ                    | 2149       | Специалисты в области техники, не входящие в другие группы           |
| ЕКС                    | –          | Инженер по метрологии  |
| ОКПДТР                 | 22602      | Инженер по метрологии  |
| ОКСО                   | 2.27.03.01 | Стандартизация и метрология  |

## 3.3.1. Трудовая функция

|                                |  |     |                           |                                   |   |
|--------------------------------|--|-----|---------------------------|-----------------------------------|---|
| Наименование                   | Анализ состояния средств измерений в организации, внедрение в процессы производства необходимых средств измерений и стандартных образцов и методик измерений | Код | С/01.6                    | Уровень (подуровень) квалификации | 6   |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал   | X   | Заимствовано из оригинала |                                   |   |
|                                |  |     |                           | Код оригинала                     | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Трудовые действия     | Анализ фонда нормативных документов по обеспечению единства измерений   |
|                       | Контроль состояния средств измерений и результатов измерений в организации  |
|                       | Обеспечение организации необходимыми средствами измерений, рабочими эталонами, стандартными образцами и методиками измерений                                      |
|                       | Подготовка предложений по совершенствованию метрологического обеспечения в организации по результатам анализа состояния измерений, контроля и испытаний продукции |
| Необходимые умения    | Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии измерений в организации  |
|                       | Определять потребность организации в средствах измерений, рабочих эталонах, стандартных образцах и методиках измерений  |
|                       | Определять необходимость разработки нормативных документов  |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения   |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации   |
|                       | Принципы нормирования точности измерений  |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений   |
|                       | Документы по стандартизации в области метрологического обеспечения, действующие в nanoиндустрии и смежных областях  |
|                       | Общие требования к испытательным и калибровочным лабораториям   |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения  |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья  |
| Другие характеристики | -   |



## 3.3.2. Трудовая функция

|                                |  |     |                           |                                   |   |
|--------------------------------|--|-----|---------------------------|-----------------------------------|---|
| Наименование                   | Учет, хранение и поддержание в рабочем состоянии средств измерений, рабочих эталонов, стандартных образцов, применяемых в организации  | Код | C/02.6                    | Уровень (подуровень) квалификации | 6   |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал   | X   | Заимствовано из оригинала |                                   |   |
|                                |  |     |                           | Код оригинала                     | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия              | Оформление и ведение документации на средства измерения  |     |                           |                                   |   |
|                                | Систематизирование данных по эксплуатации и поверке и/или калибровке средств измерений   |     |                           |                                   |   |
|                                | Инвентаризация средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых в организации  |     |                           |                                   |   |
|                                | Составление предложений по дальнейшему применению средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний                                |     |                           |                                   |   |
|                                | Разработка графиков технического обслуживания средств измерений, рабочих эталонов, стандартных образцов, применяемых в организации   |     |                           |                                   |   |
|                                | Проведение технического обслуживания средств измерений, рабочих эталонов, стандартных образцов, применяемых в организации  |     |                           |                                   |   |
| Необходимые умения             | Оформлять техническую документацию на средства измерений   |     |                           |                                   |   |
|                                | Выполнять операции технического обслуживания средств измерений, рабочих эталонов, стандартных образцов, применяемых в организации  |     |                           |                                   |   |
|                                | Пользоваться автоматизированными системами метрологического обеспечения  |     |                           |                                   |   |
| Необходимые знания             | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения  |     |                           |                                   |   |
|                                | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений   |     |                           |                                   |   |
|                                | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |     |                           |                                   |   |
|                                | Стандарты организации, регламентирующие вопросы учета средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых в организации |     |                           |                                   |   |
|                                | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий  |     |                           |                                   |   |
|                                | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |     |                           |                                   |   |
|                                | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья   |     |                           |                                   |   |
| Другие характеристики          | -  |     |                           |                                   |   |

## 3.3.3. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Организация аттестации эталонов единиц величин, применяемых в организации для поверки и/или калибровки средств измерений | Код | C/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Трудовые действия     | Подготовка эталонов к проведению аттестации   |
|                       | Проведение технического обслуживания эталонов   |
|                       | Организация проведения поверки, калибровки средств измерений, входящих в состав эталонов, подлежащих аттестации                             |
|                       | Проведение оценки соответствия эталонов заданным метрологическим и техническим требованиям  |
|                       | Разработка методик аттестации эталонов  |
|                       | Составление плана графика поверки и/или калибровки средств измерений  |
|                       | Оформление результатов аттестации эталонов  |
| Необходимые умения    | Пользоваться технической и нормативной документацией  |
|                       | Анализировать требования, предъявляемые к аттестации эталонов   |
|                       | Применять методику аттестации эталонов  |
|                       | Оформлять документацию по итогам аттестации эталонов  |
|                       | Производить оценку погрешностей и расчеты неопределенностей при проведении поверки калибровки средств измерений, входящих в состав эталонов |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения                           |
|                       | Методики аттестации эталонов  |
|                       | Методики поверки, калибровки средств измерений  |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации                                     |
|                       | Документы по стандартизации в области метрологического обеспечения, действующие в nanoиндустрии и смежных областях                          |
|                       | Общие требования к испытательным и калибровочным лабораториям   |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений в nanoиндустрии                     |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения  |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья                                |
| Другие характеристики | -   |

## 3.3.4. Трудовая функция

|                                |   |                           |        |                                   |   |
|--------------------------------|---|---------------------------|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование                   | Разработка и внедрение в организации документов (правил и рекомендаций) в области метрологического обеспечения при производстве инновационной продукции nanoиндустрии | Код                       | C/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6   |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>  | Заимствовано из оригинала |        | Код оригинала                     | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия              | Обеспечение подразделений организации нормативными документами по метрологическому обеспечению  |                           |        |                                   |   |
|                                | Анализ перечня подлежащих контролю метрологических характеристик выпускаемой продукции, необходимых для оценки ее соответствия нормативно-технической документации    |                           |        |                                   |   |
|                                | Оценка наличия средств измерений, стандартных образцов, эталонов единиц величин для контроля требуемых метрологических характеристик выпускаемой продукции            |                           |        |                                   |   |
|                                | Контроль наличия методик поверок и/или калибровок средств измерений   |                           |        |                                   |   |
|                                | Подготовка предложений по совершенствованию метрологического обеспечения выпускаемой продукции  |                           |        |                                   |   |
|                                | Контроль соблюдения метрологических правил и норм в организации   |                           |        |                                   |   |
| Необходимые умения             | Оценивать правильность выбора средств измерений, стандартных образцов, испытательного оборудования  |                           |        |                                   |   |
|                                | Оценивать правильность установленных в документации норм точности измерений параметров продукции и производственных процессов   |                           |        |                                   |   |
|                                | Анализировать требования, предъявляемые к инновационной продукции nanoиндустрии   |                           |        |                                   |   |
|                                | Оценивать правильность выбора методик выполнения измерений  |                           |        |                                   |   |
|                                | Оценивать правильность применения методик измерений для контроля параметров продукции nanoиндустрии   |                           |        |                                   |   |
| Необходимые знания             | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения   |                           |        |                                   |   |
|                                | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы  |                           |        |                                   |   |
|                                | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации   |                           |        |                                   |   |
|                                | Документы по стандартизации в области метрологического обеспечения, действующие в nanoиндустрии и смежных областях  |                           |        |                                   |   |
|                                | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий   |                           |        |                                   |   |
|                                | Технический английский язык в области метрологического обеспечения  |                           |        |                                   |   |
|                                | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья  |                           |        |                                   |   |
| Другие характеристики          | -   |                           |        |                                   |   |

## 3.3.5. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Разработка документов для проведения аккредитации организации на право выполнения работ в области обеспечения единства измерений | Код | C/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Определение видов метрологических работ в соответствии с критериями аккредитации   |
|                       | Разработка комплекта документов в соответствии с критериями аккредитации в области обеспечения единства измерений                                  |
|                       | Проведение анализа соответствия организации критериям аккредитации на определенный вид деятельности  |
|                       | Корректировка документации в соответствии с критериями аккредитации  |
| Необходимые умения    | Проводить анализ структуры и деятельности метрологической службы для оценки соответствия требованиям в заявленной области аккредитации             |
|                       | Оценивать соответствие организации критериям аккредитации  |
|                       | Оформлять отчетную и техническую документацию  |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения                                  |
|                       | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы проведения аккредитации в области обеспечения единства измерений |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                       | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий  |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья                                       |
| Другие характеристики | -  |

### 3.4. Обобщенная трудовая функция

|              |  |     |   |                      |   |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Метрологическое обеспечение проектирования и разработки средств измерений, стандартных образцов, эталонного и измерительного оборудования для производства инновационной продукции nanoиндустрии | Код | D | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

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

|  |                  |
|--|------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-метролог |
|--|------------------|

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Высшее образование – специалитет или магистратура   |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет работы по специальности на инженерно-технических должностях в области метрологического обеспечения  |
| Особые условия допуска к работе        | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<br>Прохождение инструктажа по охране труда |
| Другие характеристики                  | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности  |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код        | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|------------|--|
| ОКЗ                    | 2149       | Специалисты в области техники, не входящие в другие группы           |
| ЕКС                    | –          | Инженер по метрологии  |
| ОКПДТР                 | 22602      | Инженер по метрологии  |
| ОКСО                   | 2.27.04.01 | Стандартизация и метрология  |

## 3.4.1. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Подготовка конструкторской, технологической документации на проектирование и разработку средств измерений, стандартных образцов, эталонов единиц величин для производства инновационной продукции nanoиндустрии | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Составление и утверждение технических заданий на проектирование и разработку средств измерений, стандартных образцов, эталонного и измерительного оборудования для производства инновационной продукции nanoиндустрии                               |
|                    | Определение номенклатуры параметров и метрологических характеристик разрабатываемых средств измерений, стандартных образцов, эталонного оборудования для производства инновационной продукции nanoиндустрии   |
|                    | Проведение метрологической экспертизы проектов конструкторской, технологической документации на проектирование и разработку средств измерений, стандартных образцов, эталонов единиц величин для производства инновационной продукции nanoиндустрии |
| Необходимые умения | Планировать проведение работ по метрологическому обеспечению в nanoиндустрии  |
|                    | Собирать, анализировать и обобщать данные по метрологическому обеспечению   |
|                    | Оценивать имеющиеся средства измерений на достаточность их метрологических характеристик при проведении измерений   |
|                    | Определять необходимость в дополнительной оценке точностных характеристик продукции в nanoиндустрии   |
|                    | Составлять конструкторскую, технологическую документацию на разработку средств измерений, стандартных образцов, эталонов единиц величин, для модернизации оборудования  |
|                    | Составлять требования к метрологическим характеристикам разрабатываемых систем измерений  |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения   |
|                    | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы  |
|                    | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации   |
|                    | Современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в nanoиндустрии   |
|                    | Сведения о назначении, параметрах, физико-химических свойствах, конструкции испытываемой инновационной продукции nanoиндустрии  |
|                    | Перечень видов и объемов испытаний инновационной продукции  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | наноиндустрии на разных стадиях жизненного цикла продукции   |
|                       | Методы измерения характеристик и оценки параметров инновационной продукции наноиндустрии                     |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | -  |

### 3.4.2. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Проведение испытаний средств измерений с целью утверждения типа применяемых при производстве инновационной продукции наноиндустрии | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение  
трудовой функции

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Проведение анализа протоколов испытаний на соответствие заданным метрологическим характеристикам средств измерений                                    |
|                    | Определение параметров изделия, влияющих на выбор средств измерений   |
|                    | Разработка программы и методики испытаний   |
|                    | Определение допускаемой погрешности измерений   |
|                    | Выбор методов и средств измерений в соответствии с изменяемыми характеристиками изделия   |
|                    | Проведение испытаний стандартных образцов в целях утверждения типа для производства инновационной продукции наноиндустрии                             |
| Необходимые умения | Выбирать оптимальные методы и средства измерений для проведения испытаний средств измерений и стандартных образцов                                    |
|                    | Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений  |
|                    | Получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений метрологических характеристик испытуемых средств измерений и стандартных образцов     |
|                    | Рассчитывать погрешности результатов измерений метрологических характеристик по итогам проведенных испытаний средств измерений и стандартных образцов |
|                    | Проводить анализ (метрологическую экспертизу) технологической документации на стандартные образцы   |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения                                     |
|                    | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации   |
|                    | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие условия проведения измерений  |
|                    | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений   |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | -  |

### 3.4.3. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Контроль подготовки к аттестации стандартных образцов состава и свойств наноматериалов, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции наноиндустрии, поверки и калибровки средств измерений | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Трудовые действия     | Разработка программы и методики аттестации стандартных образцов состава и свойств наноматериалов   |
|                       | Разработка реестра стандартных образцов состава и свойств наноматериалов, применяемых для контроля характеристик инновационной продукции наноиндустрии, поверки и калибровки средств измерений |
| Необходимые умения    | Проводить работы по аттестации стандартных образцов состава и свойств наноматериалов   |
|                       | Оформлять результаты аттестации стандартных образцов состава и свойств наноматериалов  |
| Необходимые знания    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения  |
|                       | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                       | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие условия проведения измерений   |
|                       | Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений  |
|                       | Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений   |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья   |
| Другие характеристики | -  |



### 3.5. Обобщенная трудовая функция

|              |   |     |   |                      |   |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Организация работ по метрологическому обеспечению инновационной продукции наноиндустрии | Код | Е | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

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

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-метролог<br>Главный метролог |
|--|--------------------------------------|

|  |   |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению    | Высшее образование – специалитет или магистратура   |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет работы по специальности на инженерно-технических должностях в области метрологического обеспечения  |
| Особые условия допуска к работе        | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<br>Прохождение инструктажа по охране труда |
| Другие характеристики                  | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности  |

Дополнительные характеристики:

| Наименование документа | Код        | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности    |
|------------------------|------------|---|
| ОКЗ                    | 1213       | Руководители в области определения политики и планирования деятельности |
|                        | 1223       | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам       |
| ЕКС                    | –          | Главный метролог  |
| ОКПДТР                 | 20811      | Главный метролог  |
| ОКСО                   | 2.27.04.01 | Стандартизация и метрология   |

## 3.5.1. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Планирование и организация работ по метрологическому обеспечению производства инновационной продукции nanoиндустрии | Код | E/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Подготовка планов и предложений, направленных на совершенствование метрологического обеспечения производства инновационной продукции nanoиндустрии   |
|                    | Анализ соответствия применяемых методик измерений, контроля и испытаний требованиям к точности и условиям измерений, контроля и испытаний, современному уровню развития измерительной и испытательной техники  |
|                    | Согласование технических заданий с программой и методикой аттестации стандартных образцов и их утверждение   |
|                    | Координация и планирование деятельности структурных единиц метрологической службы  |
|                    | Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение  |
|                    | Контроль соблюдения в организации требований законодательных, нормативных правовых актов, документов по стандартизации в области обеспечения единства измерений, технического регулирования и аккредитации, охраны труда, экологической безопасности |
| Необходимые умения | Применять нормативно-техническую документацию, инструкции и директивные документы при проведении анализа состояния метрологического обеспечения и выработки предложений по его совершенствованию   |
|                    | Устанавливать метрологические характеристики стандартных образцов для производства инновационной продукции nanoиндустрии   |
|                    | Разрабатывать техническое задание с программой и методикой аттестации стандартных образцов   |
|                    | Анализировать законодательно-правовую и нормативную документацию для метрологического обеспечения производства инновационной продукции   |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения  |
|                    | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы   |
|                    | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                    | Документы по стандартизации в области метрологического обеспечения, действующие в nanoиндустрии и смежных областях   |
|                    | Современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в nanoиндустрии  |
|                    | Сведения о назначении, параметрах, физико-химических свойствах   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | испытываемой инновационной продукции nanoиндустрии  |
|                       | Перечень видов и объемов испытаний инновационной продукции nanoиндустрии на разных стадиях жизненного цикла продукции |
|                       | Методы измерения характеристик и параметров инновационной продукции nanoиндустрии                                     |
|                       | Общие требования к испытательным и калибровочным лабораториям   |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения  |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья          |
| Другие характеристики | -   |

### 3.5.2. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Организация работ по аккредитации организации в области обеспечения единства измерений | Код | E/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Планирование деятельности метрологической службы (отдела) организации  |
|                    | Оценка соответствия метрологической службы критериям аккредитации  |
|                    | Контроль подготовки комплекта документов для проведения аккредитации   |
|                    | Организация выполнения корректирующих мероприятий по результатам оценки соответствия метрологической службы требованиям критериев аккредитации |
| Необходимые умения | Работать с нормативно-технической документацией, инструкциями и директивными документами   |
|                    | Проводить анализ соответствия организации критериям аккредитации   |
|                    | Проводить анализ структуры и деятельности метрологической службы для оценки соответствия требованиям в заявленной области аккредитации         |
|                    | Оформлять отчетную и техническую документацию  |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения                              |
|                    | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы                                   |
|                    | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |
|                    | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий  |
|                    | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                    | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья                                   |
| Другие             | -  |

|                |  |
|----------------|--|
| характеристики |  |
|----------------|--|

### 3.5.3. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Организация контроля соблюдения метрологических правил и норм в организации, координация деятельности подразделений организации по обеспечению единства и требуемой точности измерений при производстве инновационной продукции nanoиндустрии | Код | Е/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Подготовка проектов распорядительных документов организации по вопросам метрологического обеспечения в nanoиндустрии   |
|                    | Оценка соблюдения требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, охраны труда, экологической безопасности                                |
|                    | Внесение предложений по предупреждению нарушений требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, охраны труда, экологической безопасности |
|                    | Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение  |
|                    | Организация специальной подготовки специалистов-метрологов организации, необходимой для проведения работ по метрологическому обеспечению производства инновационной продукции nanoиндустрии        |
|                    | Контроль соблюдения в организации требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, охраны труда, экологической безопасности                |
| Необходимые умения | Пользоваться технической и нормативной документацией   |
|                    | Планировать проведение работ по метрологическому обеспечению в nanoиндустрии   |
|                    | Обеспечивать и контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной безопасности, правил технической эксплуатации электроустановок на рабочих местах  |
|                    | Проводить анализ структуры и деятельности метрологической службы для оценки соответствия требованиям в заявленной области аккредитации   |
|                    | Оформлять отчетную и техническую документацию  |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения  |
|                    | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы   |
|                    | Стандарты организации и методики, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий  |
|                       | Современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в нанотехнологиях                              |
|                       | Документы по стандартизации в нанотехнологиях, в области испытаний инновационной продукции нанотехнологии и смежных областях |
|                       | Требования к квалификации работников и должностные обязанности подчиненных работников  |
|                       | Основные положения трудового законодательства Российской Федерации   |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья                 |
| Другие характеристики | -  |

### 3.5.4. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Организация специальной подготовки специалистов-метрологов организации, необходимой для проведения работ по метрологическому обеспечению производства инновационной продукции нанотехнологии | Код | E/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Разработка графика оценки квалификации специалистов-метрологов  |
|                    | Работа в составе экспертной комиссии в рамках процедуры по оценке квалификации специалистов   |
|                    | Разработка программ по поддержанию квалификации специалистов  |
| Необходимые умения | Проводить анализ структуры и деятельности метрологической службы для оценки соответствия специалистов квалификационным требованиям в области метрологического обеспечения |
|                    | Планировать проведение работ по оценке квалификации специалистов  |
|                    | Осуществлять работы по подготовке к проведению процедуры оценки квалификации специалистов   |
|                    | Осуществлять проведение процедуры независимой оценки квалификации специалистов  |
|                    | Оформлять документы по итогам проведения оценки квалификации специалистов   |
| Необходимые знания | Законодательство Российской Федерации и локальные нормативные акты, регламентирующие вопросы процедуры оценки квалификации в области метрологического обеспечения         |
|                    | Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения   |
|                    | Порядок прохождения оценки квалификации специалистами-  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | метрологами  |
|                       | Организации, предоставляющие услуги по обучению и проведению процедур независимой оценки квалификации в области метрологического обеспечения в наноиндустрии |
|                       | Требования к квалификации работников и должностные обязанности подчиненных работников  |
|                       | Основные положения трудового законодательства Российской Федерации   |
|                       | Технический английский язык в области метрологического обеспечения   |
|                       | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья   |
| Другие характеристики | -  |

#### IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта

##### 4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
|--|
| Фонд инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО, город Москва |
| Генеральный директор Свиаренко Андрей Геннадьевич                      |

##### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

|   |  |
|---|--|
| 1 | АНО «Наносертифика», город Москва  |
| 2 | АНО «Национальное агентство развития квалификаций», город Москва   |
| 3 | ЗАО «Институт перерабатывающей промышленности», город Москва   |
| 4 | Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва |
| 5 | ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», город Тамбов                               |
| 6 | ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны и экономики труда», город Москва              |
| 7 | ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений», город Москва           |

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

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

<sup>3</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>4</sup> Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

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

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

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