УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_2015 г. №\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники**

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

Содержание

I. Общие сведения 1

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности) 3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 6

3.1. Обобщенная трудовая функция «Оперативная подготовка оборудования к производству приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий» 6

3.2. Обобщенная трудовая функция «Метрологическое обеспечение технологических и измерительных процессов при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий» 11

3.3. Обобщенная трудовая функция «Подготовка оснастки оборудования для технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий» 15

3.4. Обобщенная трудовая функция «Техническая подготовка технологической базы производства приборов квантовой электроники и фотоники» 19

3.5. Обобщенная трудовая функция «Организационно-техническое обеспечение производства приборов квантовой электроники и фотоники» 26

3.6. Обобщенная трудовая функция «Координация работ по технической подготовке и сопровождению производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий» 32

4.1. Ответственная организация-разработчик 40

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Техническое обеспечение технологии производства полупроводниковых элементов, приборов, включая фоточувствительные и оптоэлектронные |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Техническая поддержка внедрения технологических процессов и массового производства приборов квантовой электроники и фотоники |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1120 | Руководители учреждений, организаций и предприятий | 2144 | Инженеры-механики  |
| 3111 | Техники в области химических и физических наук | 3115 | Техники-механики |
| 3116 | Техники в химическом производстве | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 26.11.2 | Производство диодов, транзисторов и прочих полупроводниковых приборов, включая светоизлучающие диоды, пьезоэлектрические приборы и их части |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Оперативная подготовка оборудования к производству приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | 4 | Регламентное обслуживание оборудования | A/01.4 | 4 |
| Текущая оперативная настройка оборудования в соответствии с требованиями нанотехнологических процессов | A/02.4 |
| Подготовка резервных функциональных узлов и рабочего инструмента для оперативного обслуживания оборудования и его перенастройки согласно требованиям технологического процесса производства конкретного вида продукции | A/03.4 |
| Ведение учета вида и объема работ, затраченного на обслуживание оборудования времени | A/04.4 |
| Ежесменный запуск технологического оборудования, приборов контроля и тестовых систем для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | A/05.4 |
| B | Метрологическое обеспечение технологических и измерительных процессов при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | 5 | Поверка, настройка, калибровка измерительной и тестовой аппаратуры | B/01.5 | 5 |
| Хранение, проверка, подготовка к использованию эталонов и тестовых образцов продукции | B/02.5 |
| Формирование методической базы измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства | B/03.5 |
| Подготовка метрологического сопровождения технологических процессов и тестирования продукта производства | B/04.5 |
| C | Подготовка оснастки оборудования для технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | 5 | Подготовка и согласование технического задания на разработку оснастки к оборудованию с учетом физико-химических особенностей технологических процессов нанотехнологии в соответствии с задачами разработчиков изделий, технологов и/или специалистов по оборудованию | C/01.5 | 5 |
| Подготовка конструкторской документации для изготовления оснастки технологического оборудования с учетом технологических требований и возможностей изготовителя оснастки | C/02.5 |
| Конструкторско-технологическое сопровождение изготовления оснастки | C/03.5 |
| D | Техническая подготовка технологической базы производства приборов квантовой электроники и фотоники | 6 | Подготовка сменных заданий для техников/механиков | D/01.6 | 6 |
| Согласование специфических для нанотехнологии особенностей настройки оборудования с разработчиками технологических процессов | D/02.6 |
| Подготовка машинных программ и ввод значений параметров управляющей программы | D/03.6 |
| Приведение функциональных возможностей оборудования в соответствие специфическим требованиям процессов нанотехнологии | D/04.6 |
| Подготовка предложений и реализация решений о переналадке оборудования и технологических линий для выпуска новых приборов или их версий с учетом особенностей нанотехнологических процессов приборов квантовой электроники и фотоники | D/05.6 |
| Выполнение пусконаладочных работ при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов; выполнение приемо-сдаточных испытаний | D/06.6 |
| Обучение технического персонала и операторов ведению работ на оборудовании и методам поддержания параметров технологических процессов | D/07.6 |
| E | Организационно-техническое обеспечение производства приборов квантовой электроники и фотоники | 6 | Руководство специалистами по видам технологического оборудования и поддержки участков производства | E/01.6 | 6 |
| Подготовка перечня работ и графика запуска оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | E/02.6 |
| Составление регламента обслуживания оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | E/03.6 |
| Определение и отслеживание показателей технической подготовки производства с целью выявления областей для оптимизаций путем анализа особенностей физических процессов нанотехнологии | E/04.6 |
| Руководство экспериментальными работами по разработке оснастки с учетом физико-химических особенностей нанотехнологических процессов для новых и существующих технологических процессов | E/05.6 |
| Выявление и классификация факторов, влияющих на процесс производства приборов квантовой электроники и фотоники | E/06.6 |
| F | Координация работ по технической подготовке и сопровождению производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | 7 | Принятие решений о готовности производства к серийному выпуску нового изделия | F/01.7 | 7 |
| Разработка требований к уровню технической подготовки производства и контрольных показателей для его оценки | F/02.7 |
| Организация работ и управление персоналом с учетом требований системы менеджмента качества, охраны труда, экологической безопасности | F/03.7 |
| Согласование выбора технологического оборудования совместно с профильными специалистами организации с учетом особенностей нанотехнологических процессов, а также надежности, ремонтопригодности, доступности сервиса производителя и поставок запчастей | F/04.7 |
| Оценка возможности и целесообразности реализации вариантов технологических процессов с подготовкой возможных корректирующих и предупреждающих мер, нацеленных на предотвращение появления брака и нарушение действующих норм и правил | F/05.7 |
| Составление бюджета, порядка расходования денежных средств и управление подведомственными ресурсами | F/06.7 |
| Разработка организационной структуры подразделения с определением численности и квалификационного уровня персонала | F/07.7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Оперативная подготовка оборудования к производству приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Код | A | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник-наладчик |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки служащихДополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |
| 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[[3]](#endnote-3)Обучение охране труда[[4]](#endnote-4) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 3111 | Техники в области химических и физических наук |
| ЕКС[[5]](#endnote-5) | - | Техник-технолог |
| - | Техник по наладке и испытаниям |
| ОКПДТР[[6]](#endnote-6) | 27120 | Техник-технолог |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Регламентное обслуживание оборудования | Код | A/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация и проведение стандартного комплекса периодических профилактических мероприятий по обслуживанию и диагностике оборудования в соответствии с предоставленным непосредственным руководителем графиком и инструкциями |
| Сообщение о нештатных ситуациях непосредственному руководителю |
| Необходимые умения | Обслуживать и производить диагностику работы технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке  |
| Формулировать результаты наблюдений и диагностики работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые знания | Стандартные процедуры периодических профилактических мероприятий по обслуживанию и диагностике технологического оборудования |
| Методы диагностики неисправностей технологического оборудования |
| Базовые представления об устройстве и принципах работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Текущая оперативная настройка оборудования в соответствии с требованиями нанотехнологических процессов | Код | A/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Настройка оборудования в соответствии с требованиями технологических (в том числе нанотехнологических) процессов |
| Диагностика нештатных ситуаций в работе оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Анализ причин, приведших к отклонениям в работе оборудования |
| Необходимые умения | Производить настройку параметров технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Формулировать результаты наблюдений и диагностики работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Заносить рабочую информацию в электронные реестры |
| Необходимые знания | Основные приемы и методы настройки технологического оборудования в соответствии с требованиями к технологическому (в том числе нанотехнологическому) процессу |
| Методы диагностики неисправностей технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Базовые представления об устройстве и принципах работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка резервных функциональных узлов и рабочего инструмента для оперативного обслуживания оборудования и его перенастройки согласно требованиям технологического процесса производства конкретного вида продукции | Код | A/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Ремонт рабочего инструмента и функциональных узлов в рамках своей компетенции  |
| Составление отчета о результатах подготовки рабочего инструмента и функциональных узлов |
| Составление заявки на расходные материалы и методические указания для подготовки рабочего инструмента и функциональных узлов |
| Необходимые умения | Производить проверку работы, ремонт и настройку рабочего инструмента и отдельных функциональных узлов в рамках своей компетенции |
| Составлять заявки на расходные материалы и документы |
| Готовить отчет о результатах выполненных работ |
| Необходимые знания | Основные приемы и методы настройки технологического оборудования и отдельных функциональных узлов в соответствии с требованиями к технологическому (в том числе нанотехнологическому) процессу |
| Методы диагностики неисправностей технологического оборудования и отдельных функциональных узлов для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Базовые представления об устройстве и принципах работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение учета вида и объема работ, затраченного на обслуживание оборудования времени | Код | A/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Занесение информации о проведенном обслуживании и характере работ в соответствующий реестр обслуживания  |
| Оформление учетной документации на использованные материалы, инструменты, функциональные узлы |
| Подготовка информации специалисту по технической поддержке технологических процессов о состоянии оборудования, расходных материалов и инструментов и степени отклонения параметров технологических процессов от заданных значений |
| Необходимые умения | Оформлять учетную документацию на использованные материалы, инструменты, функциональные узлы в соответствии с системой документооборота |
| Вести реестр выполненных работ по обслуживанию технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Формулировать результаты наблюдений и диагностики работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые знания | Основные формы документации по текущему обслуживанию и ремонту оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Основные материалы, инструменты и технологии, применяемые при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Базовые представления об устройстве и принципах работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ежесменный запуск технологического оборудования, приборов контроля и тестовых систем для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Код | A/05.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проведение регламентного осмотра оборудование на наличие явных поломок, дефектов |
| Запуск оборудования и проверка отсутствия системных сообщений об ошибках или сбоях |
| Выполнение внерегламентного ремонта и настройки оборудования |
| Проверка работоспособности обеспечивающих основное оборудование мощностей, наличия основных и вспомогательных расходных материалов; при необходимости включение вспомогательного оборудования и загрузка расходных материалов либо сообщение о необходимости выполнения указанных работ в смежные службы |
| Загрузка файлов рабочих программ |
| Внесение записи в реестр обслуживания оборудования |
| Необходимые умения | Производить первичную диагностику, проверку, ремонт и настройку технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Формулировать результаты наблюдений и диагностики работы оборудования |
| Читать документацию технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке  |
| Оформлять учетную документацию по текущему обслуживанию и ремонту оборудования |
| Необходимые знания | Основные приемы и методы настройки технологического оборудования и отдельных функциональных узлов в соответствии с требованиями к технологическому (в том числе нанотехнологическому) процессу |
| Методы диагностики неисправностей технологического оборудования и отдельных функциональных узлов |
| Базовые представления об устройстве и принципах работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Метрологическое обеспечение технологических и измерительных процессов при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Код | B | Уровень квалификации | 5 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки служащих Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в должности техника или других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием  |
| 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 Обучение охране труда  |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 3111 | Техники в области химических и физических наук |
| 3116 | Техники в химическом производстве |
| ЕКС | - | Техник по метрологии |
| - | Техник-лаборант |
| ОКПДТР | 26999 | Техник-лаборант |
| 27012 | Техник-метролог (техник по метрологии) |
| ОКСО | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Поверка, настройка, калибровка измерительной и тестовой аппаратуры | Код | B/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проведение стандартного комплекса периодических мероприятий по обслуживанию измерительного оборудования в соответствии с предоставленными непосредственным руководителем графиком и инструкциями |
| Поверка измерительного оборудования на соответствие установленным нормам точности |
| Выполнение специальных измерений в ходе настройки измерительной аппаратуры |
| Необходимые умения | Обслуживать измерительное оборудование в соответствии с инструкциями |
| Производить измерения на специальной аппаратуре |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оценивать точность и достоверность измерений |
| Необходимые знания | Устройство и характеристики измерительной аппаратуры, в том числе аппаратуры, работающей в нанометровом диапазоне |
| Влияние сопутствующих факторов на процессы измерения |
| Методики применения измерительной аппаратуры |
| Методы настройки и калибровки измерительной аппаратуры, в том числе аппаратуры, работающей в нанометровом диапазоне |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Хранение, проверка, подготовка к использованию эталонов и тестовых образцов продукции | Код | B/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Осуществление хранения эталонных образцов  |
| Выполнение периодических проверок и операций по поддержанию параметров эталонных и тестовых образцов |
| Организация поверки эталонных образцов в соответствии с регламентом для обеспечения службы метрологии актуальными данными |
| Выполнение первичной обработки результатов измерений эталонных образцов для передачи инженеру-метрологу |
| Необходимые умения | Подготавливать образцы к измерениям |
| Вести реестр эталонных образцов |
| Производить первичную обработку результатов измерений |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оценивать достоверность результатов измерений |
| Необходимые знания | Методы и средства измерений при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Влияние сопутствующих факторов на процессы измерения  |
| Методики применения измерительной аппаратуры |
| Единая система конструкторской документации |
| Система документооборота организации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование методической базы измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства | Код | B/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка норм, правил и методик проведения измерений и тестирования продукта производства |
| Организация разработки, изготовления и применения технических средств для обеспечения единства и требуемой точности измерений |
| Составление локальных поверочных схем по видам измерений, установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных графиков их проведения |
| Осуществление метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации |
| Необходимые умения | Подготавливать технические задания на разработку средств и методов измерения |
| Производить обработку результатов измерений  |
| Оценивать точность и достоверность результатов измерений |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Осуществлять метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации |
| Необходимые знания | Методы и средства измерений при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Влияние сопутствующих факторов на процессы измерения |
| Система документооборота организации  |
| Единая система конструкторской документации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка метрологического сопровождения технологических процессов и тестирования продукта производства | Код | B/04.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка перечня средств измерения |
| Подготовка и подача заявки для формирования и обновления парка измерительного оборудования |
| Организация поверки средств измерения и тестирования в сертифицированных организациях и учреждениях |
| Выполнение работ по выбору средств измерений, разработка методики их использования |
| Выполнение работ по подготовке технических заданий на проектирование средств измерений специального назначения (в том числе микро- и нанодиапазонов) |
| Определение причин нарушения технологических режимов, связанных с состоянием средств измерений, контроля и испытаний |
| Необходимые умения | Выбирать оптимальные схемы измерений |
| Подбирать аппаратуру для реализации задач метрологии |
| Оценивать точность и достоверность результатов измерений |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Формулировать требования к измерительной аппаратуре и оснастке |
| Необходимые знания | Методы и средства измерений при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Типовая измерительная аппаратура для контроля технологического процесса производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Влияние сопутствующих факторов на процессы измерения |
| Стандарты, положения, инструкции, методические и нормативные материалы по метрологической аттестации и испытаниям продукции, эксплуатации, ремонту, наладке, поверке, юстировке и хранению средств измерений |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка оснастки оборудования для технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологии | Код | C | Уровень квалификации | 5 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки служащихДополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в должности техника или других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием |
| 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 ФедерацииОбучение охране труда  |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики  |
| ЕКС | - | Инженер по инструменту |
| - | Инженер-конструктор (конструктор) |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| 22575 | Инженер по инструменту |
| ОКСО | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника |
| 210601 | Нанотехнология в электронике |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка и согласование технического задания на разработку оснастки к оборудованию с учетом физико-химических особенностей технологических процессов нанотехнологии в соответствии с задачами разработчиков изделий, технологов и/или специалистов по оборудованию | Код | C/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор и обработка запросов технолога и мастера участка на изготовление оснастки |
| Подготовка предложений для разработки оснастки с учетом специфических условий эксплуатации оснастки |
| Формулирование технического задания на разработку и изготовление оснастки |
| Согласование технического задания со специалистом по технологическим процессам производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологии |
| Необходимые умения | Анализировать и классифицировать задачи на оснастку и модернизацию оборудования |
| Определять необходимые и достаточные условия выбора конструкции и подбора материалов для изготовления оснастки |
| Оценивать факторы воздействия на материалы в зависимости от технологических процессов, для которых разрабатывается оснастка |
| Формулировать техническое задание на разработку |
| Необходимые знания | Нормативные материалы на ведение конструкторских работ |
| Особенности базовых и вспомогательных процессов производства изделий оптоэлектроники и фотоники на базе нанотехнологии |
| Основы физической химии применительно к среде и материалам в технологических процессах |
| Материаловедение, в том числе наноматериалов |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка конструкторской документации для изготовления оснастки технологического оборудования с учетом технологических требований и возможностей изготовителя оснастки | Код | C/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Осуществление эскизной проработки проектируемой оснастки |
| Контролирование соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда |
| Осуществление технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, а также расчет рисков при разработке новых изделий |
| Согласование разрабатываемых проектов с подразделениями организации |
| Необходимые умения | Разрабатывать конструкторскую документацию  |
| Пользоваться справочными материалами с учетом специфики условий эксплуатации разрабатываемой оснастки |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оценивать риски, возникающие при изготовлении и эксплуатации разрабатываемых изделий |
| Необходимые знания | Единая система конструкторской документации |
| Способы обработки материалов и модификации наноструктурированных материалов |
| Материаловедение, в том числе наноматериалов |
| Теория надежности конструкций |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Конструкторско-технологическое сопровождение изготовления оснастки | Код | C/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Согласование материалов заготовок, пригодных по физико-химическим свойствам для использования в условиях процессов нанотехнологии |
| Согласование способов обработки, пригодных для изготовления оснастки и элементов технологического оборудования для ведения процессов нанотехнологии |
| Согласование способов и методики межоперационного и финишного контроля изготовления оснастки |
| Контролирование процесса изготовления оснастки и документирование результатов контроля  |
| Необходимые умения | Выбирать материалы для выполнения работ |
| Осуществлять технологически обоснованный выбор способа выполнения работ |
| Читать стандарты и технические условия производства приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Производить корректный межоперационный контроль изготавливаемых изделий |
| Необходимые знания | Единая система конструкторской документации |
| Способы обработки материалов и модификации наноструктурированных материалов |
| Материаловедение наноматериалов |
| Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и методы применения средств измерений |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническая подготовка технологической базы производства приборов квантовой электроники и фотоники | Код | D | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер по технической поддержке |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриатДополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет работы по специальности на инженерно-технических должностях  |
| 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 Обучение охране труда |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| ЕКС | - | Инженер |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| ОКСО | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника |
| 210601 | Нанотехнология в электронике |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка сменных заданий для техников/механиков | Код | D/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление графика обслуживания в соответствии с планом загрузки оборудования |
| Внесение оперативных изменений в график обслуживания оборудования в зависимости от планов производства и ключевых производственных индикаторов |
| Составление сменных заданий для техников/механиков в соответствии с регламентом обслуживания и фактическим состоянием оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Принятие решений о внеплановых остановках, внеплановых калибровках, ремонте оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Анализ причин, приведших к отклонениям в работе оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые умения | Диагностировать состояние техники для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Прогнозировать отказы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Составлять и оптимизировать графики ведения работ |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Работать с технической документацией |
| Необходимые знания | Система документооборота организации |
| Состав, принципы работы, технические характеристики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Способы и средства диагностики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Согласование специфических для нанотехнологии особенностей настройки оборудования с разработчиками технологических процессов | Код | D/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программ тестовых процессов для оценки параметров и состояния оборудования с учетом особенностей нанотехнологии |
| Осуществление проверки соответствия настроек оборудования требованиям к процессу  |
| Согласование с производителем оборудования отклонения настроек оборудования от стандартных в связи со спецификой технологического процесса |
| Согласование с разработчиками технологии допустимого диапазона настроек оборудования с учетом требований, согласованных с производителем оборудования |
| Разработка инструкций по обслуживанию и ремонту оборудования на базе сопроводительной технической документации, собственного опыта и рекомендаций производителя  |
| Необходимые умения | Составлять рабочие инструкции на обслуживание оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Разрабатывать и анализировать тестовые процессы |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Аргументировать предложения по переналадке и модернизации оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые знания | Базовые процессы технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе нанотехнологий |
| Состав, принципы работы, технические характеристики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Система менеджмента качества организации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка машинных программ и ввод значений параметров управляющей программы | Код | D/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программ для пользования операторами оборудования, механиками, техниками во время стандартных процедур настройки, проверки |
| Корректировка машинных программ по запросу сотрудников |
| Выполнение первичной проверки и настройки стандартных функций оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые умения | Разрабатывать машинные программы и программировать технологическое оборудование с учетом специфики нанотехнологии и наноструктурных материалов |
| Осуществлять настройку технологического оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Тестировать оборудование для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые знания | Специфическое программирование оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Состав, принципы работы, технические характеристики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Методы и средства контроля параметров оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Приведение функциональных возможностей оборудования в соответствие специфическим требованиям процессов нанотехнологии | Код | D/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Согласование необходимости внеплановых остановок, внеплановых калибровок, ремонта оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Выполнение обслуживания оборудования или курирование работы по обслуживанию в случае отсутствия необходимых компетенций у младшего технического персонала |
| Анализ и регистрация информации по обслуживанию оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые умения | Производить обслуживание и ремонт технологического оборудования |
| Осуществлять настройку оборудования, обеспечивающего специфические процессы нанотехнологии и применение наноструктурных материалов |
| Контролировать и корректировать работу персонала |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Вести отчетную документацию |
| Необходимые знания | Состав, принципы работы, технические характеристики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Физико-химические эффекты взаимодействия элементов оборудования и объектов воздействия на наноразмерном уровне |
| Способы ведения технического обслуживания и ремонта оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка предложений и реализация решений о переналадке оборудования и технологических линий для выпуска новых приборов или их версий с учетом особенностей нанотехнологических процессов приборов квантовой электроники и фотоники | Код | D/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка технических решений о переналадке технологического оборудования согласно техническому заданию |
| Согласование технических решений со смежными службами организации  |
| Контроль работы по модернизации |
| Предоставление руководителю отчета о статусе реализации проекта по переналадке оборудования |
| Необходимые умения | Разрабатывать и обосновывать технические решения по модернизации оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оформлять конструкторскую документацию в соответствии с государственными стандартами |
| Необходимые знания | Состав, принципы работы, технические характеристики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Единая система конструкторской документации производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Базовые процессы производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе нанотехнологий |
| Система менеджмента качества организации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.6. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение пусконаладочных работ при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов; выполнение приемо-сдаточных испытаний | Код | D/06.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Самостоятельная настройка или курирование работы по первичной настройке оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Настройка оборудования на наиболее экономичный режим с учетом соблюдения параметров технологического процесса |
| Осуществление технического контроля и поддержки при тестовых запусках оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Подготовка отчетов о результатах запуска с указанием выявленных недостатков работы оборудования и путей их решения |
| Необходимые умения | Настраивать технологическое оборудование, в том числе предназначенное для реализации процессов нанотехнологии |
| Управлять техническим персоналом |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Анализировать результаты оценки функциональных параметров оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые знания | Состав, принципы работы, технические характеристики оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Базовые процессы производства приборов квантовой электроники и фотоники, принципы их работы с учетом особенностей нанотехнологических процессов |
| Система менеджмента качества организации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.7. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обучение технического персонала и операторов ведению работ на оборудовании и методам поддержания параметров технологических процессов | Код | D/07.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение первичного инструктажа на рабочем месте для младшего технического персонала |
| Обучение системе документооборота и регистрации стандартных действий |
| Обучение базовым и специфическим процессам обращения с оборудованием для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Подготовка перечня тестовых вопросов для проверки знаний |
| Проверка знаний и согласование допуска сотрудников к самостоятельной работе |
| Необходимые умения | Вести теоретическое обучение персонала |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Составлять перечни контрольных вопросов |
| Контролировать практические действия обучающихся |
| Необходимые знания | Система документооборота организации |
| Оборудование и процессы производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Методы и средства проверки знаний и профессиональной пригодности персонала |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организационно-техническое обеспечение производства приборов квантовой электроники и фотоники | Код | E | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Руководитель группы Старший инженер |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее профессиональное образование – бакалавриат Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в должности инженера по наладке и испытаниям или других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим образованием  |
| 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 Обучение охране труда  |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 1120 | Руководители учреждений, организаций и предприятий |
| ЕКС | - | Инженер |
| - | Руководитель подразделения |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 26149 | Руководитель группы (в промышленности) |
| ОКСО | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника |
| 210601 | Нанотехнология в электронике |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Руководство специалистами по видам технологического оборудования и поддержки участков производства | Код | E/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка должностных и рабочих инструкций  |
| Подготовка технического задания на ведение работ по обслуживанию и модернизации оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Определение и отслеживание показателей технической подготовки производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Контроль соблюдения сроков выполнения работ |
| Необходимые умения | Определять сложность и трудоемкость операций по обслуживанию оборудования и поддержке процессов нанотехнологии |
| Формулировать технические задания на выполнение работ |
| Оценивать квалификацию персонала |
| Определять ключевые показатели, характеризующие степень соответствия техники технологическому процессу |
| Необходимые знания | Управление персоналом |
| Анализ видов и последствий потенциальных дефектов при изменении условий технического обслуживания производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Система менеджмента качества организации |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка перечня работ и графика запуска оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Код | E/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка перечня работ и график запуска оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Руководство персоналом при запуске новых единиц оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Согласование работ по запуску с поставщиком оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Организация приемо-сдаточных испытаний |
| Необходимые умения | Определять перечень необходимых средств и вспомогательного оборудования для выполнения пусконаладочных работ |
| Определять объем ресурсов, необходимых для выполнения пусконаладочных работ |
| Оценивать время выполнения работ  |
| Необходимые знания | Способы ведения монтажных работ |
| Способы и средства оценки работоспособности оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Нормативные и методические документы, регламентирующие требования к ведению работ по монтажу и наладке оборудования |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление регламента обслуживания оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Код | E/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение доступности и производительности имеющихся средств ведения работ, необходимых для обслуживания оборудования в соответствии с требованиями производителя оборудования |
| Согласование с производителем оборудования или его сервисными службами допустимых отклонений от стандартных рекомендаций по регламентному обслуживанию и ремонту, в частности, обусловленных спецификой нанотехнологий |
| Разработка перечня регламентных работ и порядок их ведения с учетом конкретных условий производства и режима работы предприятия |
| Согласование в соответствии с системой менеджмента качества, охраны труда и экологической безопасности ограничений на способы и условия ведения регламентных работ и требований к ним |
| Необходимые умения | Разрабатывать альтернативные способы решения технических задач по обслуживанию оборудования |
| Учитывать специфику технологических процессов при выборе способов настройки и разработке регламента обслуживания оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать и анализировать техническую литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Составлять регламент ведения работ |
| Необходимые знания | Обзор доступного измерительного и вспомогательного оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Нормативные и методические документы, регламентирующие требования к ведению работ по монтажу и наладке оборудования |
| Система документооборота организации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение и отслеживание показателей технической подготовки производства с целью выявления областей для оптимизаций путем анализа особенностей физических процессов нанотехнологии | Код | E/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение динамики ключевых производственных индикаторов и тенденций изменения параметров процессов нанотехнологии  |
| Определение физико-химических факторов, влияющих на девиацию параметров оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Поиск средств и способов стабилизации параметров технологического процесса |
| Формулирование технического задания инженерам на разработку технических способов оптимизации физических процессов нанотехнологии |
| Необходимые умения | Классифицировать и анализировать ключевые производственные индикаторы |
| Обосновывать выбор технических решений для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Формулировать техническое задание на разработку оснастки |
| Необходимые знания | Методы статистического анализа |
| Основные физические и химические процессы взаимодействия веществ и материалов |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Руководство экспериментальными работами по разработке оснастки с учетом физико-химических особенностей нанотехнологических процессов для новых и существующих технологических процессов | Код | E/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Согласование со специалистами по технологическим процессам целесообразности и возможности ведения экспериментальных работ по разработке оснастки для новых и существующих нанотехнологических процессов |
| Формулирование технического задания на разработку оснастки для новых и существующих нанотехнологических процессов |
| Выделение ресурсов и составление графика ведения работ |
| Технический контроль и контроль соблюдения графика работ |
| Оценка возможности и целесообразности внедрения результатов работ |
| Необходимые умения | Составлять технические задания на разработку и модернизацию оснастки и оборудования |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Управлять конструкторскими работами |
| Необходимые знания | Базовые технологические процессы и технологическое оборудование, используемые в производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Требования системы менеджмента качества |
| Руководящие материалы по разработке и оформлению технологической документации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.6. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление и классификация факторов, влияющих на процесс производства приборов квантовой электроники и фотоники | Код | E/06.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение анализа и классификации брака с выявлением машинных факторов |
| Формулирование технического задания инженерам технической поддержки технологических процессов на осуществление проверки соответствия настроек и состояния оборудования требованиям технической документации и технологическим картам |
| Формулирование технического задания инженерам технической поддержки технологических процессов на осуществление экспериментальных проверок взаимного влияния оборудования и физических особенностей технологических процессов |
| Классификация по полученным данным факторов, принципиально влияющих на процесс производства |
| Необходимые умения | Анализировать и классифицировать факторы, влияющие на технологические процессы |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Формулировать технические задания на тестирование оборудования и экспериментальные работы |
| Необходимые знания | Базовые технологические процессы и технологическое оборудование, используемые в производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Анализ видов и последствий потенциальных дефектов, возникающих при нарушении процесса производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Анализ видов и последствий потенциальных дефектов, возникающих при нарушениях конструкции оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

3.6. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация работ по технической подготовке и сопровождению производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Код | F | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Руководитель отделаВедущий инженер по техническому обеспечению производства |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратураДополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет на инженерно-технических должностях или должности руководителя производственных подразделений предприятий |
| 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 Обучение охране труда |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 1120 | Руководители учреждений, организаций и предприятий |
| ЕКС | - | Начальник исследовательской лаборатории |
| - | Инженер |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 24594 | Начальник лаборатории (в промышленности) |
| 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| ОКСО | 210104 | Микроэлектроника и твердотельная электроника |
| 210601 | Нанотехнология в электронике |
| ОКСВНК[[8]](#endnote-8) | 052701 | Твердотельная электроника, микроэлектроника и наноэлектроника |

**3.6.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Принятие решений о готовности производства к серийному выпуску нового изделия | Код | F/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ результатов приемо-сдаточных испытаний технологических линий |
| Оценка соответствия оборудования и технологического процесса требованиям системы менеджмента качества, охраны труда и экологической безопасности |
| Составление актов о готовности производства к ведению систематического технологического процесса производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Необходимые умения | Оценивать эффективность и надежность работы оборудования в процессе производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оценивать соответствие организации работ по техническому обеспечению технологических процессов задачам производства |
| Необходимые знания | Методы и средства диагностики и испытаний оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Принципы метрологического обеспечения испытаний оборудования и контроля технологических процессов |
| Методики анализа показателей технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.6.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка требований к уровню технической подготовки производства и контрольных показателей для его оценки | Код | F/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка требований к уровню технической подготовки производства в соответствии с международными, отечественными государственными и отраслевыми стандартами |
| Обоснование набора ключевых контрольных показателей и их пороговых значений в соответствии со стандартами организации, условиями производства, особенностями технологии и экономическими факторами |
| Согласование системы контроля технического состояния производства со службой, ответственной за систему менеджмента качества, охрану труда и экологическую безопасность |
| Необходимые умения | Оценивать техническую и экономическую эффективность технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники в условиях имеющегося парка оборудования и разработанной системы технического обеспечения технологических процессов |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Определять ключевые факторы, влияющие на эффективность производства и надежность системы технического обеспечения технологических процессов |
| Необходимые знания | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Базовые технологические процессы и технологическое оборудование для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов |
| Методики оценки ключевых производственных индикаторов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Анализ видов и последствий потенциальных дефектов, возникающих при нарушениях производственного процесса и обслуживания оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.6.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ и управление персоналом с учетом требований системы менеджмента качества, охраны труда, экологической безопасности | Код | F/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление (или утверждение) должностных обязанностей, условий и графика работы персонала |
| Осуществление распределения и назначения персонала на конкретные должности и участки работы |
| Контроль хода выполнения работ путем анализа промежуточных отчетов |
| Перераспределение ресурсов в случае возникновения риска срыва графика выполнения работ |
| Контроль соблюдения требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда, нормативных документов организации |
| Контроль квалификации персонала и обеспечение возможности профессионального обучения и карьерного роста персонала |
| Необходимые умения | Оптимизировать распределение ресурсов в соответствии с задачами по техническому обеспечению технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Составлять и корректировать бизнес-процессы в соответствии с требованиями системы менеджмента качества организации |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Использовать ключевые производственные индикаторы для анализа эффективности работы персонала |
| Использовать инструменты оценки квалификации персонала |
| Необходимые знания | Нормативная документация и регламенты организации |
| Принципы и методы управления трудовыми коллективами |
| Принципы и методы управления проектами |
| Анализ видов и последствий потенциальных дефектов, возникающих при управлении персоналом |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.6.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Согласование выбора технологического оборудования совместно с профильными специалистами организации с учетом особенностей нанотехнологических процессов, а также надежности, ремонтопригодности, доступности сервиса производителя и поставок запчастей | Код | F/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор информации о возможных моделях технологического оборудования |
| Подготовка заключений о затратах и возможности обслуживания планируемого оборудования в условиях инфраструктуры организации |
| Оценка ремонтопригодности нанотехнологического оборудования |
| Оценка доступности и надежности поставок запчастей и рисков взаимодействия с сервисными службами производителя оборудования |
| Согласование окончательного выбора оборудования со специалистами технологических процессов |
| Необходимые умения | Производить технико-экономический анализ производства в зависимости от состава оборудования организации |
| Оценивать риски в случае выхода оборудования из строя и возникновения форс-мажорных ситуаций |
| Рассчитывать состав, объем, стоимость и оборачиваемость парка запчастей, принадлежностей и расходных материалов |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Определять необходимость и возможность взаимодействия с внешними контрагентами в области технической поддержки оборудования |
| Необходимые знания | Физические принципы работы, базовые технологические процессы и технологическое оборудование для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов |
| Методики экономического анализа и прогнозирования в промышленности |
| Нормативная документация и регламенты организации в части взаимодействия с внешними организациями |
| Методы и средства получения, обработки и передачи информации, научно-технической и другой специальной литературы по техническому обеспечению защиты информации |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.6.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Оценка возможности и целесообразности реализации вариантов технологических процессов с подготовкой возможных корректирующих и предупреждающих мер, нацеленных на предотвращение появления брака и нарушение действующих норм и правил | Код | F/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Осуществление подбора вариантов технической реализации заданных технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Разработка вариантов технической реализации заданных технологических процессов с учетом инфраструктурных особенностей организации |
| Выполнение технико-экономической оценки возможных вариантов технического оснащения и конфигурации производства |
| Согласование выбора варианта технического оснащения и конфигурации производства с технологическими подразделениями организации |
| Необходимые умения | Оценивать технические и экономические риски при планировании парка оборудования и режимов его использования |
| Разрабатывать альтернативные варианты комплектации парка оборудования с учетом инфраструктуры организации |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Корректировать распределение ресурсов при возникновении риска невыполнения плана проведения работ или изменения технологических процессов |
| Необходимые знания | Нормативная документация и регламенты организации, в том числе по экологической безопасности и охране труда |
| Система менеджмента качества организации |
| Технологические процессы, применяемые при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Методы оценки технических и экономических рисков при планировании работ |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.6.6. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление бюджета, порядка расходования денежных средств и управление подведомственными ресурсами | Код | F/06.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение декомпозиции производственных задач на отдельные логически полноценные фрагменты |
| Оценка трудоемкости, ресурсоемкости, срока, необходимых для выполнения каждого фрагмента задачи |
| Расчет с учетом рисков объема финансирования, необходимого для выполнения каждого фрагмента задачи |
| Составление проекта бюджета с учетом графика поступления денежных средств и ожидаемых объемов и сроков расходования |
| Согласование проекта бюджета с финансовой службой и руководством организации |
| Необходимые умения | Оценивать технические и экономические риски при планировании работ по технической поддержке производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оценивать временные затраты на выполнение этапов работ |
| Оптимизировать расходование денежных средств с учетом альтернативных вариантов ведения работ |
| Необходимые знания | Методы оценки технических и экономических рисков при планировании работ |
| Методы оценки временных затрат на выполнение этапов работ |
| Методы оценки расходования денежных средств с учетом альтернативных вариантов решения поставленных задач |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

**3.6.7. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка организационной структуры подразделения с определением численности и квалификационного уровня персонала | Код | F/07.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка организационной структуры подразделения |
| Определение численности и квалификационных уровней персонала |
| Формулирование специфических требований к знаниям и умениям специалистов |
| Составление требований к подбору персонала, в том числе к инструментам оценки квалификации |
| Необходимые умения | Разрабатывать организационно-структурные схемы производственных подразделений, нацеленные на решение поставленных задач с учетом специфики производства, общей организационной структуры и режима работы организации |
| Определять необходимую и достаточную численность подразделения |
| Определять необходимую и достаточную квалификацию сотрудников подразделения |
| Формулировать квалификационные требования к сотрудникам для постановки задачи кадровой службе |
| Разрабатывать методики и инструменты аттестации персонала |
| Читать и анализировать специальную литературу по производству приборов квантовой электроники и фотоники на английском языке |
| Оптимизировать структуру и численность подразделения в изменяющихся условиях |
| Необходимые знания | Состояние и тенденции развития технологии и оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий |
| Нормативные и методические документы, регламентирующие требования к условиям работы и должностным обязанностям сотрудников |
| Методы и средства оценки квалификации и профессиональной пригодности персонала |
| Основы экономики, организации производства, труда и управления |
| Управление проектами |
| Технический английский язык в области производства приборов квантовой электроники и фотоники |
| Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда |
| Другие характеристики  | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
| Фонд инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО), город Москва |
| Генеральный директор Свинаренко Андрей Геннадьевич |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва |
|  | АНО «Национальное агентство развития квалификаций», город Москва |
|  | ЗАО «ОПТОГАН», город Санкт-Петербург |
|  | ЗАО «Полупроводниковые приборы», город Санкт-Петербург |
|  | ЗАО «Светлана-Оптоэлектроника», город Санкт-Петербург |
|  | ОАО «ОПТРОН», город Москва |
|  | ООО «Коннектор Оптикс», город Санкт-Петербург |
|  | ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ) им. В. И. Ульянова (Ленина)», город Санкт-Петербург |
|  | ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», город Санкт-Петербург |
|  | ФГБУ «Научно-исследовательский институт труда и социального страхования» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, город Москва |
|  | ФГБУ «Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе» Российской академии наук, город Санкт-Петербург |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. 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). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Ростехнадзора от 29 января 2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (вместе с «Положением об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», «Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»), зарегистрирован Минюстом России 22 марта 2007 г., регистрационный № 9133. [↑](#endnote-ref-4)
5. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. [↑](#endnote-ref-5)
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации. [↑](#endnote-ref-8)