

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них

86

Регистрационный номер

Содержание

- I. Общие сведения.....
- II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....
- III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....
- 3.1. Обобщенная трудовая функция «Управление персоналом».....
- 3.2. Обобщенная трудовая функция «Менеджмент ресурсов».....
- 3.3. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение жизненного цикла продукции».....
- IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....

I. Общие сведения

Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них

40.017

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Материаловедческое обеспечение технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них; разработка, выбор и контроль материалов (основных, вспомогательных и расходных) для производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них

Группа занятий:

| | | | |
|-----------|--------------------|-----------|----------------|
| 2111 | Физики и астрономы | 2113 | Химики |
| (код ОКЗ) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

(код ОКВЭД)

(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 квалификац ии | наименование | код | уровень (подуровень) квалификац ии |
| A | Управление персоналом | 7 | Совместное решение производственных и организационных задач с работниками смежных подразделений, связанных с материаловедческим обеспечением технологического процесса | A/03.7 | 7 |
| B | Менеджмент ресурсов | 7 | Рациональное расходование материалов, используемых в операциях контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов | B/03.7 | 7 |
| | | | Рациональное использование, обслуживание, модернизация и настройка оборудования при внедрении нового оборудования | B/06.7 | 7 |
| C | Обеспечение жизненного цикла продукции | 7 | Обеспечение связи с потребителем в части анализа рекламаций и предложений потребителей по улучшению качества выпускаемой продукции | C/01.7 | 7 |
| | | | Проектирование и разработка продукции в части, касающейся разработки объемных нанокерамик, соединений и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов | C/03.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция «Управление персоналом»

| | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Управление персоналом | Код | А | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|-----------------------|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Материаловед Ведущий материаловед |
|--|--------------------------------------|

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы специалитета, магистратуры |
| 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 установленном законодательством порядке Инструктаж по безопасному ведению работ |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| | | |
|------------------------|-----|--|
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ЕТКС или ЕКС | | Инженер |

3.1.1. Трудовая функция

| | | | | | |
|--------------|--|-----|--------|----------------------|---|
| Наименование | Совместное решение производственных и организационных задач с работниками смежных подразделений, связанных с материаловедческим обеспечением технологического процесса | Код | А/03.7 | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|-------------------|---|
| Трудовые действия | Взаимодействие с персоналом смежных подразделений |
| | Планирование разработок, а также процессов проектирования со службой главного конструктора и службой главного технолога |
| | Осуществление процесса закупок со службой, обеспечивающей закупки |
| | Обеспечение правил охраны труда |

| | |
|---------------------------------|--|
| | Обеспечение процессов взаимодействия с потребителем со службой маркетинга |
| | Осуществление процесса производства и обслуживания с технологами, предоставляющими материалы для контроля, измерения и испытания |
| | Управление несоответствующей продукцией со службой контроля качества и службой, обеспечивающей выполнение экологических регламентов |
| Необходимые умения | Работать в команде Читать карты инженерных, технологических и эксплуатационных свойств материалов и карты процессов Читать чертежи и конструкторскую документацию Читать технические регламенты Поддерживать коммуникации Формулировать требования и предложения к специалистам смежных подразделений |
| Необходимые знания | Должностные обязанности и полномочия сотрудников смежных подразделений |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция «Менеджмент ресурсов»

| | | | | | |
|--------------|---------------------|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Менеджмент ресурсов | Код | В | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|---------------------|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Материаловед Ведущий материаловед |
|--|--------------------------------------|

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы специалитета, магистратуры |
| 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 установленном законодательством порядке Инструктаж по безопасному ведению работ |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| | | |
|------------------------|-----|--|
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ЕТКС или ЕКС | | Инженер |

3.2.1. Трудовая функция

| | | | | | |
|--------------|---|-----|--------|----------------------|---|
| Наименование | Рациональное расходование материалов, используемых в операциях контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов | Код | В/03.7 | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|-----------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | | | Код оригинала а | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|---------------------------------|---|
| Трудовые действия | Анализ и оценка эффективности использования материалов |
| | Выявление потребности в рационализации (повышении экономичности) использования материалов, используемых при проведении операций контроля, измерения и испытания |
| | Оптимизация расходования материалов, используемых при проведении операций контроля, измерения и испытания |
| | Формулирование, обоснование, оформление и согласование предложений о рационализации использования основных, вспомогательных и расходных материалов и наноматериалов, используемых при проведении операций контроля, измерения и испытания |
| | Формулирование, обоснование, оформление и согласование предложений о повышении эффективности и экологичности утилизации отходов |
| Необходимые умения | Анализировать и оценивать эффективность методов контроля материалов и наноматериалов |
| | Формулировать, обосновывать, оформлять и согласовывать вносимые предложения |
| | Оптимизировать расходование необходимых материалов, используя современные способы и инструменты подготовки материалов и наноматериалов к проведению операций контроля |
| Необходимые знания | Современные способы подготовки материалов и изделий к проведению операций контроля |
| | Технические требования, предъявляемые к материалам и наноматериалам |
| | Правила техники безопасности при работе с материалами и наноматериалами |
| | Порядок внесения и формы документов, необходимых для внесения, обоснования и согласования предложений |
| | Нормы расхода материалов, используемых при проведении операций контроля |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

3.2.2. Трудовая функция

| | | | | | |
|--------------|---|-----|--------|----------------------|---|
| Наименование | Рациональное использование, обслуживание, модернизация и настройка оборудования при внедрении нового оборудования | Код | В/06.7 | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|----------------------|---|

| | | | | |
|----------|---|---------------------------|--------------------|---|
| Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | | Код оригинала а | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--------------------|--|
| Трудовые действия | Внедрение нового оборудования, обеспечивающего выполнение операций контроля, измерения и испытания, а также разработка и выбор материалов |
| | Планирование внедрения нового оборудования на основе анализа его технических возможностей |
| | Внесение предложений по проектированию размещения оборудования и сопряжения его с элементами инфраструктуры с учетом его технических особенностей |
| | Формирование технического задания на закупку оборудования |
| | Монтаж и установка оборудования |
| | Ввод оборудования в эксплуатацию |
| | Освоение возможностей нового оборудования и определение параметров его настройки, необходимых для осуществления операций контроля, измерения и испытания, а также разработки и выбор материалов |
| | Обеспечение процессов контроля, мониторинга и измерений параметров работы оборудования |
| | Взаимодействие с поставщиками для обеспечения замены, ремонта и гарантийного обслуживания оборудования |
| Необходимые умения | Планировать внедрение нового оборудования на основе анализа его технических возможностей |
| | Оптимизировать размещение оборудования и сопряжение его с элементами инфраструктуры |
| | Формировать техническое задание на закупку оборудования |
| | Осваивать возможности нового оборудования и определять оптимальные режимы операций контроля, измерения и испытания |
| | Контролировать и измерять параметры работы оборудования |
| Необходимые знания | Методы планирования внедрения нового оборудования на основе анализа его технических возможностей |
| | Подходы к проектированию размещения оборудования и сопряжения его с элементами инфраструктуры с учетом его технических особенностей |
| | Способы формирования технического задания на оборудование |
| | Принципы установки оборудования с учетом требований по технике безопасности, энергетическому обеспечению |
| | Функциональные схемы устройства, принципы работы оборудования и методы управления его параметрами |
| | Методы управления операциями контроля, измерения и испытания, выполняемыми на новом оборудовании с учетом технических особенностей нового оборудования |
| | Методы осуществления технологических операций, направленных на разработку новых материалов |
| | Принципы работы систем контроля, мониторинга и измерения параметров работы нового оборудования |
| | Процедуры формирования рекламаций поставщикам оборудования в случае несоответствия узлов, деталей и элементов оборудования техническим требованиям, заявленным в техническом задании и документации на |

| | |
|---------------------------------|--------------|
| | оборудование |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение жизненного цикла продукции»

| | | | | | |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Обеспечение жизненного цикла продукции | Код | С | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

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

| | |
|--|--------------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Материаловед Ведущий материаловед |
|--|--------------------------------------|

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - программы специалитета, магистратуры |
| 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 установленном законодательством порядке Инструктаж по безопасному ведению работ |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|----------------------------------|--|
| ОКЗ | 2111. | Физики и астрономы |
| | 2113. | Химики |
| ЕТКС или ЕКС | | Инженер |
| ОКСО | 010700 | Физика |
| | 150600 | Материаловедение и технология новых материалов |
| | 150700 | Физическое материаловедение |
| ОКСВНК | Обработка конструкций материалов | в машиностроении |
| | Металлургия | |
| | Физика | |

3.3.1. Трудовая функция

| | | | | | |
|--------------|---|-----|--------|----------------------|---|
| Наименование | Обеспечение связи с потребителем в части анализа рекламаций и | Код | С/01.7 | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|---|-----|--------|----------------------|---|

предложений потребителей по
улучшению качества выпускаемой
продукции

Происхождение обобщенной
трудовой функции

| | | | | |
|----------|---|------------------------------|--|---|
| Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | Код оригинал а | | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|---------------------------------|--|
| Трудовые действия | Рассмотрение поступающих от потребителя рекламаций и предложений по улучшению качества выпускаемой нанопродукции |
| | Анализ предложений потребителей с точки зрения возможности улучшения качества (свойств) изделия путем применения существующих и перспективных материалов |
| | Анализ рекламаций для выявления причин возникновения несоответствий и их связи с особенностями используемых материалов и разработка рекомендаций по устранению обнаруженных несоответствий |
| Необходимые умения | Поддерживать коммуникации |
| | Анализировать поступающие рекламации и предложения |
| | Формулировать ответы на рекламации |
| | Выявлять причины возникновения несоответствующей продукции и формулировать предложения по совершенствованию технологического процесса на основе анализа рекламаций |
| Необходимые знания | Порядок взаимодействия с потребителем |
| | Порядок информирования служб предприятия о результатах взаимодействия с потребителем |
| | Деловой и технический английский язык |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

3.3.2. Трудовая функция

| | | | | | |
|--------------|--|-----|--------|-------------------------|---|
| Наименование | Проектирование и разработка продукции в части, касающейся разработки объемных нанокерамик, соединений и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов | Код | C/03.7 | Уровень квалификации | 7 |
|--------------|--|-----|--------|-------------------------|---|

Происхождение обобщенной
трудовой функции

| | | | | |
|----------|---|------------------------------|--|---|
| Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | 86 |
| | | Код оригинал а | | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|-------------------|---|
| Трудовые действия | Формулирование новых требований к параметрам материалов и формирование технического задания на разработку на основе анализа предложений конструкторов и технологов, а также запросов потребителей, касающихся улучшения свойств (инженерных, эксплуатационных и |
|-------------------|---|

| | |
|--------------------|--|
| | технологических) выпускаемой продукции |
| | Формулирование рекомендаций по изменению состава, структуры материалов, а также режимов и способов их обработки на основе анализа моделей, характеризующих связь между эксплуатационными, технологическими и инженерными свойствами и параметрами состава и структуры материала |
| | Реализация лабораторного технологического процесса на технологическом оборудовании материаловедческого подразделения в соответствии с разработанными рекомендациями и получение партии пробных образцов новых материалов |
| | Организация процесса измерения и испытания полученных образцов на контрольном, измерительном и испытательном оборудовании |
| | Выбор новых, с улучшенными свойствами, вспомогательных и расходных материалов на основе анализа литературных данных и коммерческих предложений организаций - поставщиков материалов |
| | Разработка рекомендаций по применению новых материалов в технологическом процессе и формирование технического задания на их апробацию |
| | Реализация лабораторного технологического процесса на технологическом оборудовании материаловедческого подразделения в соответствии с разработанными рекомендациями и получение партии пробных образцов материалов, полученных с использованием новых вспомогательных и расходных материалов |
| | Организация процесса измерения и испытания образцов, полученных с использованием новых вспомогательных и расходных материалов, на контрольном, измерительном и испытательном оборудовании |
| | Анализ результатов испытаний и измерений, проверка параметров полученных образцов на соответствие требованиям, описанным в техническом задании |
| | Формулирование предложений по изменению технологического регламента получения материалов и согласование вносимых предложений в установленном порядке совместно с технологом и конструктором |
| Необходимые умения | Формулировать техническое задание на разработку, включающее требования к новым материалам |
| | Разрабатывать рекомендации по изменению состава, структуры, режимов и способов обработки материалов |
| | Осуществлять технологические операции по созданию образцов нового материала на лабораторном технологическом оборудовании |
| | Анализировать результаты испытаний образцов материалов |
| | Разрабатывать, вносить и согласовывать рекомендации и предложения по изменению технологического регламента производства нанопроductии |
| | Управлять рабочими параметрами лабораторного технологического оборудования таким образом, чтобы они обеспечивали максимальное соответствие технологического процесса, проводимого в ходе лабораторного моделирования, производственному технологическому процессу |
| | Устанавливать закономерности связей параметров структуры материалов и параметров внешних условий, моделирующих условия эксплуатации, и оценивать возможность переноса модельных результатов на поведение материала в реальных условиях эксплуатации |

| | |
|---------------------------------|---|
| | Устанавливать закономерности связей параметров структуры материалов и параметров физических, химических и механических свойств и оценивать возможность переноса модельных результатов на поведение материала в реальных условиях |
| | Устанавливать закономерности связей параметров физических, химических и механических свойств с эксплуатационными, технологическими и инженерными свойствами и оценивать возможность переноса модельных результатов на поведение материала в реальных условиях |
| Необходимые знания | Модели, характеризующие связь между эксплуатационными, технологическими и инженерными свойствами и параметрами состава и структуры материала |
| | Модели, описывающие условия обработки материалов |
| | Модели, описывающие условия эксплуатации материалов, в терминах характеристик внешних воздействий |
| | Модели описания эволюции структуры материала на различных масштабных уровнях в терминах физики, химии и механики твердого тела |
| | Модели, описывающие взаимосвязь физических, химических и механических свойств материалов |
| | Карты инженерных, эксплуатационных, технологических свойств материалов |
| | Теории эволюции структуры и состава материалов при внешних термических, термомеханических и других воздействиях |
| | Модели эволюции дефектной структуры кристаллов |
| | Модели возврата и рекристаллизации |
| | Модели фазовых превращений |
| | Модели (закономерности), описывающие связи между параметрами структуры и параметрами физических, химических и механических свойств |
| | Подходы к описанию связей между параметрами физических, механических и химических свойств и параметрами структуры материалов |
| | Модели (закономерности), описывающие связи между параметрами физических, химических и механических свойств и параметрами эксплуатационных, технологических и инженерных свойств |
| | Подходы к описанию связей между параметрами физических, механических и химических свойств и параметрами эксплуатационных, технологических и инженерных свойств |
| | Технические характеристики, назначение, принципы и регламенты работы лабораторного технологического оборудования и технологические приемы работы на нем |
| | Технические характеристики, назначение, принципы и регламенты работы контрольного, измерительного и испытательного оборудования |
| | Формы и регламенты внесения и согласования предложений |
| | Основные рабочие параметры лабораторного технологического оборудования, используемого для моделирования, а также аналогичных параметров соответствующего ему технологического процесса |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

| |
|--|
| Фонд инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО) |
|--|

4.2. Наименования организаций-разработчиков

| | |
|---|--|
| 1 | ГОУ ВПО ННГУ им. Н.И. Лобачевского, НИФТИ ННГУ, город Нижний Новгород |
| 2 | НПО «Элан-Практик», город Дзержинск, Нижегородская область |
| 3 | НОУ «Институт проблем химической физики РАН», город Черноголовка, Московская область |
| 4 | Институт металловедения и физики металлов имени Г. В. Курдюмова (ФГУП ГНЦ РФ ЦНИИчермет им. И. П. Бардина), город Москва |
| 5 | ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики», город Москва |
| 6 | ОАО «КУМЗ», город Каменск-Уральский, Свердловская область |
| 7 | «ОКБ Сухого» филиал ОАО «Компания «Сухой», город Москва |
| 8 | АНО «Национальное агентство развития квалификаций», город Москва |