

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства труда и
социальной защиты Российской
Федерации
от «11» апреля 2014 г. № 239н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения
разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции**

84

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний
нанотехнологической продукции

(наименование вида профессиональной деятельности)

40.015

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний нанотехнологической
продукции

Группа занятий:

2123	Специалисты по стандартизации и метрологии	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

74.20.42	Деятельность в области метрологии
(код ОКВЭД) ²	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний выпускаемой предприятием продукции	7	Поверка (самостоятельно при условии соответствующей аккредитации или во внешних аккредитованных организациях) и калибровке средств измерений, применяемых на предприятии	А/01.7	7
			Разработка и аттестация (самостоятельно при условии соответствующей аккредитации или во внешних аккредитованных организациях) методик измерений параметров продукции и технологических процессов, применяемых на предприятии	А/02.7	7
			Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации, разрабатываемой на предприятии, а также другой документации и объектов, подвергаемых экспертизе	А/03.7	7
			Аттестация применяемого на предприятии испытательного и технологического оборудования, имеющего точностные	А/04.7	7

			характеристики, и чистых помещений предприятия		
			Обеспечение эксплуатации средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии	A/05.7	7
			Испытания для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов, выпускаемых или применяемых на предприятии	A/06.7	7
В	Развитие методов и средств метрологического обеспечения производства	7	Анализ состояния измерений, контроля и испытаний продукции на предприятии, разработка предложения по совершенствованию метрологического обеспечения	B/01.7	7
			Разработка предложений для формирования планов закупки предприятием средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов	B/02.7	7
			Анализ состояния метрологического обеспечения производства	B/03.7	7
			Разработка предложений по совершенствованию метрологического обеспечения производства	B/04.7	7
			Контроль результатов монтажа и наладки на предприятии нового измерительного и испытательного оборудования, технологического оборудования, имеющего точностные характеристики, чистых помещений	B/05.7	7

			Разработка предложения по корректировке временных интервалов проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации средств измерений, испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия	V/06.7	7
			Процедура аккредитации метрологической службы предприятия на выполнение метрологических работ (услуг)	V/07.7	7
С	Контроль соблюдения на предприятии метрологических требований, правил и норм, организация учета средств измерений, контроля и испытаний, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, подготовка отчетных документов по вопросам метрологического обеспечения	7	Контроль соблюдения установленных сроков поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия	C/01.7	7
			Контроль соблюдения утвержденных (аттестованных) методик измерений, контроля и испытаний, аттестации, калибровки и поверки средств измерений, применяемых на предприятии	C/02.7	7
			Работы по соблюдению обязательных метрологических требований, установленных законодательством Российской Федерации, по обеспечению единства измерений и по техническому регулированию	C/03.7	7
			Работы по отнесению технических устройств, применяемых на предприятии, к средствам измерений	C/04.7	7

			Учет средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии	C/05.7	7
			Разработка планов-графиков проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации средств измерений, испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия	C/06.7	7
			Подготовка отчетных документов по вопросам метрологического обеспечения производства	C/07.7	7
D	Руководство и контроль деятельности инженеров-метрологов низших категорий, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием	7	Подготовка инженеров-метрологов низших категорий, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием	D/01.7	7
			Планирование, организация и контроль деятельности подчиненных	D/02.7	7
			Контроль соблюдения требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности	D/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний выпускаемой предприятием продукции	Код	A	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	Инженер по метрологии I категории Инженер по метрологии II категории Инженер по метрологии
-----------------------------------	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – программы магистратуры, специалитета
Требования к опыту практической работы	Инженер по метрологии I категории: стаж работы в должности инженера по метрологии II категории не менее трех лет Инженер по метрологии II категории: стаж работы в должности инженера по метрологии или других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным образованием, не менее трех лет Инженер по метрологии: без предъявления требований к стажу
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 ⁱⁱⁱ Инструктаж по безопасному ведению работ

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2123	Специалисты по стандартизации и метрологии
ЕКС ^{iv}	-	Инженер по метрологии
ОКСО ^v	200500	Метрология, стандартизация и сертификация

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Поверка (самостоятельно при условии соответствующей аккредитации или во внешних аккредитованных организациях) и калибровке средств измерений, применяемых на предприятии	Код	A/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка методики калибровки средств измерений
	Калибровка средств измерений
	Поверка средств измерений (при условии соответствующей аккредитации)
	Поверка и калибровка средств измерений во внешних аккредитованных организациях
Необходимые умения	Разрабатывать методики калибровки средств измерений, применяемых в области нанотехнологий
	Эксплуатировать измерительное оборудование, применяемое в области нанотехнологий
	Применять методики (методы) и средства поверки и калибровки средств измерений, применяемых в области нанотехнологий
	Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений
Необходимые знания	Нормативные и методические документы, регламентирующие поверку и калибровку средств измерений
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений, применяемых в области нанотехнологий
	Методики (методы) и средства поверки и калибровки средств измерений, применяемых в области нанотехнологий
	Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и аттестация (самостоятельно при условии соответствующей аккредитации или во внешних аккредитованных организациях) методик измерений параметров продукции и технологических процессов, применяемых на предприятии	Код	A/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер

профессионального
стандарта

Трудовые действия	Анализ потребности предприятия в методиках измерений
	Разработка методики измерений параметров продукции и технологических процессов, применяемых на предприятии
	Аттестация (самостоятельно при условии соответствующей аккредитации или во внешних аккредитованных организациях) методики измерений, применяемые на предприятии
Необходимые умения	Разрабатывать требования к методикам измерений параметров продукции и технологических процессов, применяемых на предприятии
	Разрабатывать методики измерений параметров продукции и технологических процессов, применяемых на предприятии
	Исследовать показатели точности аттестуемых методик измерений
	Оформлять результаты разработки и аттестации методик измерений
Необходимые знания	Параметры продукции и технологических процессов в области нанотехнологий, подлежащие измерениям
	Требования к методикам измерений параметров продукции и технологических процессов, применяемых на предприятии
	Нормативные и методические документы, регламентирующие разработку и аттестацию методик измерений
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений, применяемых в области нанотехнологий (растровой электронной, просвечивающей электронной, атомно-силовой, туннельной, оптической ближнего поля, магнитно-силовой, оже-электронной, ионной микроскопий; электронно-зондового рентгеноспектрального анализа, рентгенофотоэлектронной спектроскопии, оже-электронной спектроскопии, масс-спектрометрии вторичных ионов, локального рентгенофлуоресцентного анализа, рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением, EXAFS- и XANES-спектроскопии; электронографии, дифракции медленных электронов, малоуглового рентгеновского рассеяния, рентгеновской рефлектометрии; комбинационного рассеяния света, эллипсометрии, динамического светорассеяния, люминесцентной спектроскопии, ИК-фурье-спектроскопии) и необходимых предприятию
Методы оценки результатов измерений	
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.1.3. Трудовая функция

Наименование

Метрологическая экспертиза конструкторской и

Код

A/03.7

Уровень
(подуровень)

7

технологической документации, разрабатываемой на предприятии, а также другой документации и объектов, подвергаемых экспертизе		квалификации	
---	--	--------------	--

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

Трудовые действия	Разработка плана проведения метрологической экспертизы на предприятии
	Оценка обоснованности состава измеряемых и контролируемых параметров, допустимых пределов их изменения (значений допускаемых отклонений)
	Оценка обоснованности назначения требований и количественных значений показателей метрологического обеспечения, в том числе характеристик погрешности измерений параметров и показателей достоверности измерительного контроля
	Оценка возможности контроля параметров с помощью заданных измерительных систем, средств измерений и контроля
	Оценка полноты и правильности применения стандартизованных и (или) аттестованных методик измерений, а также необходимости их разработки
	Определение соответствия метрологического обеспечения требованиям действующих нормативных документов
Необходимые умения	Планировать проведение метрологической экспертизы на предприятии
	Проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации, разрабатываемой на предприятии, а также другой документации и объектов, подвергаемых экспертизе
	Оформлять результаты метрологической экспертизы
Необходимые знания	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы
	Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства
	Методы назначения требований к измерениям
	Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений, применяемых в области нанотехнологий
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Аттестация применяемого на предприятии испытательного и технологического оборудования,	Код	A/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

имеющего точностные характеристики, и чистых помещений предприятия		
--	--	--

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

Трудовые действия	Анализ оборудования и чистых помещений предприятия, определение оборудования, имеющего нормированные точностные характеристики
	Аттестация оборудования
	Аттестация и контроль состояния чистых помещений
Необходимые умения	Разрабатывать методики аттестации оборудования и чистых помещений
	Разрабатывать методики оперативного контроля состояния чистых помещений
Необходимые знания	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы аттестации оборудования и чистых помещений
	Методы аттестации оборудования и чистых помещений
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение эксплуатации средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии	Код	A/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Контроль проведения технического обслуживания средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии
	Ремонт средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии
	Закупка расходных материалов, необходимых для средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии
	Контроль условий эксплуатации средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии

Необходимые умения	Обслуживать средства измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
	Контролировать правильность оформления результатов технического обслуживания средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии
	Оформлять заявки на ремонт оборудования и закупку расходных материалов, необходимых для средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, применяемых на предприятии
Необходимые знания	Требования эксплуатационной документации на средства измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
	Порядок ремонта и закупки оборудования на предприятии
	Требования к условиям эксплуатации средств измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Испытания для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов, выпускаемых или применяемых на предприятии	Код	A/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подача в аккредитованный Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) заявки на проведение испытаний
	Согласование программы испытаний, разработанной ГЦИ СИ
	Проведение (совместно с ГЦИ СИ) испытания образцов средств измерений или стандартных образцов
	Анализ и согласование протоколов испытаний и других документов
Необходимые умения	Относить измерения к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
	Разрабатывать заявки на проведение испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов
	Разрабатывать документацию (проекты программы испытаний, описания типа), необходимую для проведения испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов
Необходимые знания	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов
	Перечень измерительного оборудования и стандартных образцов, имеющихся на предприятии, подлежащих утверждению
	Сферы государственного регулирования обеспечения единства

	измерений Методы испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов, выпускаемых или применяемых на предприятии Порядок оформления результатов испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Развитие методов и средств метрологического обеспечения производства	Код	В	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	Инженер по метрологии I категории Инженер по метрологии II категории Инженер по метрологии
-----------------------------------	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – программы магистратуры, специалитета
Требования к опыту практической работы	Инженер по метрологии I категории: стаж работы в должности инженера по метрологии II категории не менее трех лет Инженер по метрологии II категории: стаж работы в должности инженера по метрологии или других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным образованием, не менее трех лет Инженер по метрологии: без предъявления требований к стажу
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

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2123	Специалисты по стандартизации и метрологии
ЕКС	-	Инженер по метрологии

ОКСО	200500	Метрология, стандартизация и сертификация
------	--------	---

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ состояния измерений, контроля и испытаний продукции на предприятии, разработка предложения по совершенствованию метрологического обеспечения	Код	В/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ соответствия применяемых средств измерений, контроля и испытаний требованиям к точности и условиям измерений, контроля и испытаний, современному уровню развития измерительной и испытательной техники
	Анализ соответствия применяемых методик измерений, контроля и испытаний требованиям к точности и условиям измерений, контроля и испытаний, современному уровню развития измерительной и испытательной техники
	Анализ методов обработки и документирования результатов измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
Необходимые умения	Подготовка аналитических материалов и предложений
	Оценивать потребности предприятия в новейших образцах измерительной и испытательной техники
	Оценивать потребности предприятия в применении новых методов измерений, контроля и испытаний
Необходимые знания	Оценивать потребности предприятия в автоматизации обработки и документирования результатов измерений, контроля и испытаний
	Требования к точности измерений, контроля и испытаний на предприятии
	Современный уровень развития измерительной и испытательной техники
	Современные достижения в области разработки методов измерений, контроля и испытаний продукции nanoиндустрии и наноматериалов
	Методы автоматизации обработки и документирования результатов измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
	Применяемые методики (методы) и средства измерений, контроля и испытаний
Другие характеристики	Методы обработки и документирования результатов измерений
	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений для формирования планов закупки предприятием средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов	Код	В/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала <input type="checkbox"/>	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
--------------------------------	--	--	---------------	---

Трудовые действия	<p>Анализ предлагаемых производителями средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов, представляющих интерес для предприятия</p> <p>Разработка предложений по оптимизации закупок предприятием средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов</p>
Необходимые умения	<p>Определять средства измерений, контроля и испытаний, рабочие эталоны и стандартные образцы, представляющие интерес для предприятия</p> <p>Обосновывать предложения по закупкам предприятием средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов и стандартных образцов</p>
Необходимые знания	<p>Передовые образцы измерительной техники, предлагаемые приборостроительной промышленностью в области деятельности предприятия</p> <p>Порядок планирования закупок оборудования, принятый на предприятии</p>
Другие характеристики	<p>Ответственность за результат выполнения собственных работ</p> <p>Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера</p>

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Анализ состояния метрологического обеспечения производства	Код	В/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ обеспеченности применяемых на предприятии средств измерений методами и средствами поверки и калибровки
	Анализ соответствия применяемых на предприятии рабочих эталонов и стандартных образцов методикам поверки и калибровки, современному уровню развития измерительной техники
	Подготовка аналитических материалов по состоянию метрологического обеспечения производства
Необходимые умения	Оценивать уровень метрологического обеспечения применяемых на предприятии средств измерений
	Анализировать информацию о новейших разработках рабочих эталонов и стандартных образцов в области деятельности предприятия
	Оформлять результаты анализа по состоянию метрологического обеспечения
Необходимые знания	Методы и средства метрологического обеспечения применяемых на предприятии средств измерений
	Современный уровень развития рабочих эталонов и стандартных образцов в области деятельности предприятия
	Опубликованные методики калибровки, разработанные другими организациями, в области деятельности предприятия
	Применяемые рабочие эталоны и стандартные образцы
	Обеспеченность применяемых на предприятии средств измерений методами и средствами поверки и калибровки
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по совершенствованию метрологического обеспечения производства	Код	В/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		

	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Анализ планов модернизации и развития предприятия	
	Оценка новых требований к метрологическому обеспечению, обусловленных планируемой модернизацией предприятия	
	Подготовка предложений руководству предприятия по совершенствованию метрологического обеспечения, обусловленных планируемой модернизацией предприятия	
Необходимые умения	Оценивать новые требования к метрологическому обеспечению, обусловленные планируемой модернизацией предприятия	
	Формулировать предложения руководству предприятия по совершенствованию метрологического обеспечения, обусловленные планируемой модернизацией предприятия	
Необходимые знания	Потребности в измерениях, обусловленные модернизацией предприятия	
	Потребности в методах и средствах метрологического обеспечения, обусловленные модернизацией предприятия	
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ	
	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения	

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Контроль результатов монтажа и наладки на предприятии нового измерительного и испытательного оборудования, технологического оборудования, имеющего точностные характеристики, чистых помещений	Код	В/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение технической документации нового оборудования
	Контроль результатов монтажа и наладки нового оборудования
	Подготовка предложений по метрологическому обеспечению нового оборудования
Необходимые умения	Изучать техническую документацию нового оборудования
	Осуществлять контроль результатов монтажа и наладки нового оборудования на предмет соответствия характеристикам технической документации
	Формулировать предложения по метрологическому обеспечению нового оборудования

Необходимые знания	Техническая документация нового оборудования
	Методы измерений, применяемые при монтаже и наладке нового оборудования
	Методы и средства метрологического обеспечения нового оборудования
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложения по корректировке временных интервалов проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации средств измерений, испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия	Код	В/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Регистрация данных по результатам калибровки средств измерений, валидации методик измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, имеющего точностные характеристики, контроля состояния чистых помещений
	Анализ результатов калибровки средств измерений, валидации методик измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, имеющего точностные характеристики, контроля состояния чистых помещений
	Оценка метрологической надежности средств измерений и оборудования
	Подготовка отчета по корректировке временных интервалов калибровки средств измерений, валидации методик измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, имеющего точностные характеристики, контроля состояния чистых помещений
Необходимые умения	Проводить расчеты показателей метрологической надежности средств измерений
	Проводить расчеты временных интервалов между калибровками средств измерений
	Проводить расчеты временных интервалов между аттестациями оборудования
	Проводить расчеты временных интервалов контроля состояния чистых помещений
Необходимые знания	Методы оценки метрологической надежности средств измерений
	Методы обоснования временных интервалов между калибровками средств измерений и между аттестациями оборудования, между

	контролем состояния чистых помещений
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2.7. Трудовая функция

Наименование	Процедура аккредитации метрологической службы предприятия на выполнение метрологических работ (услуг)	Код	В/07.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение видов метрологических работ, на которые целесообразна аккредитация
	Разработка документации, необходимой для аккредитации
	Процедура аккредитования
Необходимые умения	Формулировать предложения в области аккредитации предприятия
	Разработать документацию, необходимую для аккредитации
	Осуществлять аккредитационные процедуры, разрабатывать заключения и предложения по результатам аккредитации
Необходимые знания	Порядок аккредитации, установленный в Российской Федерации
	Требования к документации, необходимой для аккредитации
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Контроль соблюдения на предприятии метрологических требований, правил и норм, организация учета средств измерений, контроля и испытаний, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, подготовка отчетных документов по вопросам метрологического обеспечения	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	Инженер по метрологии I категории Инженер по метрологии II категории Инженер по метрологии
-----------------------------------	--

Требования к образованию и	Высшее образование – программы магистратуры, специалитета
----------------------------	---

обучению	
Требования к опыту практической работы	Инженер по метрологии I категории: стаж работы в должности инженера по метрологии II категории не менее трех лет Инженер по метрологии II категории: стаж работы в должности инженера по метрологии или других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным образованием, не менее трех лет Инженер по метрологии: без предъявления требований к стажу
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

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2123	Специалисты по стандартизации и метрологии
ЕКС	-	Инженер по метрологии
ОКСО	200500	Метрология, стандартизация и сертификация

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Контроль соблюдения установленных сроков поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Контроль своевременности поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия
	Контроль правильности документирования сроков проведенной и планируемой поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия
	Внесение предложений при выявлении нарушений сроков поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия
Необходимые умения	Проверять своевременность поверки и калибровки средств измерений
	Проверять своевременность аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия

	<p>Проверять правильность документирования сроков проведенной и планируемой поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия</p> <p>Формулировать предложения по корректирующим мероприятиям</p>
Необходимые знания	Периодичность поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия
	Требования к документированию сроков проведенной и планируемой поверки и калибровки средств измерений
	Требования к аттестации испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия
	Порядок проведения корректирующих мероприятий
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль соблюдения утвержденных (аттестованных) методик измерений, контроля и испытаний, аттестации, калибровки и поверки средств измерений, применяемых на предприятии	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверка соблюдения на предприятии утвержденных (аттестованных) методик измерений, контроля и испытаний
	Проверка соблюдения на предприятии утвержденных методик аттестации, калибровки и поверки средств измерений
	Предложения при выявлении нарушений при выполнении утвержденных (аттестованных) методик измерений, контроля и испытаний, аттестации, калибровки и поверки средств измерений
Необходимые умения	Проверять соблюдение на предприятии утвержденных (аттестованных) методик измерений, контроля и испытаний
	Проверять соблюдение утвержденных (аттестованных) методик аттестации, калибровки и поверки средств измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии
	Формулировать предложения по корректирующим мероприятиям
Необходимые знания	Методики измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
	Методики аттестации, калибровки и поверки средств измерений, контроля и испытаний, применяемые на предприятии
	Порядок проведения корректирующих мероприятий
Другие	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей

характеристики	собственной работы
	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Работы по соблюдению обязательных метрологических требований, установленных законодательством Российской Федерации, по обеспечению единства измерений и по техническому регулированию	Код	С/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ обязательных метрологических требований, установленных законодательством Российской Федерации, по обеспечению единства измерений и по техническому регулированию в сфере деятельности предприятия
Необходимые умения	Определять проводимые на предприятии измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования
	Выполнять действия, регламентированные соответствующими нормативными документами, по соблюдению обязательных метрологических требований, установленных законодательством Российской Федерации, по обеспечению единства измерений и по техническому регулированию
Необходимые знания	Обязательные метрологические требования, установленные законодательством Российской Федерации, по обеспечению единства измерений и по техническому регулированию в сфере деятельности предприятия
	Измерения, проводимые на предприятии и относящиеся к сфере государственного регулирования
	Формы государственного регулирования обеспечения единства измерений
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Работы по отнесению технических	Код	С/04.7	Уровень	7
--------------	---------------------------------	-----	--------	---------	---

устройств, применяемых на предприятии, к средствам измерений		(подуровень) квалификации		
--	--	---------------------------	--	--

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

Трудовые действия	Анализ документации технических устройств (в спорных ситуациях)
	Предложения по отнесению технических устройств, применяемых на предприятии, к средствам измерений
	Предложения по метрологическому обеспечению технических устройств, отнесенных к средствам измерений
Необходимые умения	Обосновывать отнесение технических устройств, применяемых на предприятии, к средствам измерений
Необходимые знания	Порядок отнесения технических устройств, применяемых на предприятии, к средствам измерений
	Критерии отнесения технических устройств, применяемых на предприятии, к средствам измерений
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Учет средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Создание перечня средств измерения, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, применяемых на предприятии
	Актуализация перечня средств измерения, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, применяемых на предприятии
	Работы по автоматизации учета средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, применяемых на предприятии

Необходимые умения	Разрабатывать актуальные перечни средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии Применять методы автоматизации учета средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии
Необходимые знания	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы учета средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии Методы автоматизации учета средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых на предприятии
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.3.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка планов-графиков проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации средств измерений, испытательного и технологического оборудования, чистых помещений предприятия	Код	С/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
--------------------------------	--	---------------------------	---------------	---

Трудовые действия	Создание проектов планов-графиков поверки и калибровки средств измерений, валидации методик измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, контроля состояния чистых помещений, проведения метрологической экспертизы (как силами метрологической службы предприятия, так и во внешних аккредитованных организациях) Согласование разработанных планов-графиков с подразделениями предприятия и внешними организациями Доведение утвержденных планов-графиков до исполнителей
Необходимые умения	Выявлять текущее состояние поверки и калибровки средств измерений, валидации методик измерений, аттестации испытательного и технологического оборудования, контроля состояния чистых помещений Определять допустимый интервал калибровки (поверки) для средств измерений, интервал аттестации испытательного и технологического оборудования исходя из физических принципов их работы и требований нормативной документации

	<p>Определять допустимый интервал валидации методик измерений исходя из целевых точностных показателей</p> <hr/> <p>Определять допустимый интервал контроля состояний чистых помещений исходя из их класса, количества персонала и вида проводимых в помещении работ</p>
Необходимые знания	<p>Текущее состояние измерительного, испытательного и технологического оборудования предприятия</p> <hr/> <p>Порядок планирования метрологического обеспечения, принятый на предприятии</p> <hr/> <p>Периодичность поверки и калибровки средств измерений, аттестации методик измерений, испытательного и технологического оборудования, чистых помещений</p>
Другие характеристики	<p>Ответственность за результат выполнения собственных работ</p> <hr/> <p>Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера</p>

3.3.7. Трудовая функция

Наименование	Подготовка отчетных документов по вопросам метрологического обеспечения производства	Код	C/07.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверки (аудит) в части метрологического обеспечения производства под руководством инженеров-метрологов высших категорий
	Отчеты по вопросам метрологического обеспечения производства
	Предложения по устранению недостатков, выявленных при подготовке отчетов
Необходимые умения	Оформлять отчетность в соответствии с порядком, установленном на предприятии
Необходимые знания	Система менеджмента качества предприятия
	Требования нормативных и методических документов по метрологическому надзору
	Порядок проведения корректирующих мероприятий
Другие характеристики	Ответственность за результат выполнения собственных работ
	Деятельность, направленная на решение типовых задач технологического характера

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство и контроль деятельности инженеров-метрологов низших категорий, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	Инженер по метрологии I категории
-----------------------------------	-----------------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – программы магистратуры, специалитета
Требования к опыту практической работы	Стаж работы в должности инженера по метрологии II категории не менее трех лет

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
---------------------------------	--

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2123	Специалисты по стандартизации и метрологии
ЕКС	-	Инженер по метрологии
ОКСО	200500	Метрология, стандартизация и сертификация

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка инженеров-метрологов низших категорий, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оценка уровня квалификации инженеров-метрологов, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием
	Предложения по видам и месту обучения инженеров-метрологов поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием
	Подготовка инженеров-метрологов, поверителей средств измерений, специалистов, выполняющих измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием
Необходимые умения	Готовить предложения по направлениям обучения и повышения квалификации в области метрологического обеспечения
	Организовывать обмен опытом по вопросам метрологического обеспечения в рамках предприятия
	Осуществлять функции наставника
Необходимые знания	Квалификационные требования к инженерам-метрологам, поверителям средств измерений, специалистам, выполняющим измерения параметров продукции, выпускаемой предприятием
	Научную и методическую литературу по вопросам метрологического обеспечения производства
	Организации, предоставляющие услуги по обучению и повышению квалификации в области метрологического обеспечения

Другие характеристики	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных сотрудников Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений Наставничество как передача собственного профессионального опыта, частичная ответственность за рабочую деятельность наставляемого
-----------------------	--

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненных	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Составление планов деятельности подчиненных
	Контроль деятельности подчиненных
Необходимые умения	Кратко, четко формулировать задачи
	Организовывать и проводить совещания, планерки
	Оказывать помощь в изучении вопросов метрологического обеспечения
Необходимые знания	Основы управления персоналом, основы организации эффективного взаимодействия и деловых коммуникаций в коллективе
	Ресурсы, необходимые подчиненным для выполнения поставленных перед ними задач
	Основы трудового законодательства
	Способы планирования и распределения работ
	Квалификация и функциональные обязанности подчиненных, должностные инструкции
	Квалификационные требования по каждому виду работ
Другие характеристики	Индивидуальные особенности подчиненных
	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных сотрудников
	Наставничество как передача собственного профессионального опыта, частичная ответственность за рабочую деятельность наставляемого
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль соблюдения требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	<p>Оценка соблюдения требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности</p> <p>Принятие решений при обнаружении нарушений требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности</p> <p>Внесение предложений по предупреждению нарушений требований нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности</p>
Необходимые умения	<p>Безопасно выполнять работы по метрологическому обеспечению деятельности предприятия</p> <p>Проводить предварительную оценку рисков</p> <p>Проверять уровень безопасности выполнения работ</p> <p>При возникновении условий, представляющих непосредственную угрозу жизни и здоровью работников, принимать решения о прекращении работ</p> <p>Осуществлять функции наставника при отработке с подчиненными действий по ликвидации аварийных ситуаций</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях</p>
Необходимые знания	<p>Требования нормативных документов в области обеспечения единства измерений и технического регулирования, техники безопасности и охраны труда, экологической безопасности</p> <p>Основы управления персоналом</p> <p>Существующие риски опасного проведения работ и способы их минимизации (профилактики)</p> <p>Функциональные обязанности подчиненных</p> <p>Квалификационные требования по каждому виду работ</p> <p>Правила и приемы оказания первой помощи при несчастных случаях</p> <p>Виды опасностей, специфические для нанотехнологий</p>
Другие характеристики	<p>Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных сотрудников</p> <p>Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений</p> <p>Наставничество как передача собственного профессионального опыта, частичная ответственность за рабочую деятельность наставляемого</p> <p>Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности</p>

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

1.	ООО «МЦ РОСНАНО», город Москва
2.	ОАО «НИЦПВ», город Москва
3.	ФГАОУ ВПО «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (МФТИ), город Москва
4.	ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н. Э. Баумана», город Москва
5.	НОУ УЦ «Сетевая Академия», город Москва
6.	ФГБУ РНЦ «Курчатовский институт», город Москва
7.	ГОУ ВПО РГАТА им. П. А. Соловьева, город Рыбинск, Ярославская область
8.	ГБОУ ВПО Московской области «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», город Дубна, Московская область
9.	ГНЦ ФГУП «ВНИИНМ им. академика А. А. Бочвара», город Москва
10.	ФГУП «ОРГМИН», город Москва
11.	ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», город Санкт-Петербург
12.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), город Москва
13.	Фонд инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО), город Москва
14.	АНО «Национальное агентство развития квалификаций», город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

ⁱⁱⁱ 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 в Минюсте России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменением, внесенным приказом Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован в Минюсте России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970)

^{iv} Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих

^v Общероссийский классификатор специальностей по образованию