|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ЦИФРОВАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

2025 г.

**Наименование компетенции**: Цифровая метрология

**Формат участия в соревновании**: индивидуальный

**Описание компетенции**

Компетенция «Цифровая метрология» моделирует участок технического контроля на реальном промышленном производстве. Все изготовленные детали должны пройти проверку на соответствие конструкторской и технической документации. Для качественного контроля изделий применяется технологическое оборудование и инструменты различных типов: ручной измерительный инструмент (штангенциркули, микрометры и т.д.), координатно-измерительные машины, видеоизмерительные машины, контурографы, кругломеры, профилометры. Специалист в области цифровой метрологии должен обладать не только навыками работы с измерительным оборудованием, но также осуществлять написание управляющих программ, планировать процесс измерений, готовить отчётную документацию о результатах контроля, осуществлять учёт и калибровку средств измерений.

Оборонно-промышленный комплекс (ОПК) России продолжает наращивать мощности. Помимо вопросов, связанных с импортозамещением иностранного оборудования для контроля качества, остро стоит вопрос подготовки специалистов по техническому контролю в области машиностроения, что подтверждается данными рекрутинговых сайтов – ежемесячно в РФ актуальны более 500 вакансий по направлениям «контролер ОТК», «инженер по качеству», «контролер слесарных и станочных работ», в том числе на предприятиях, входящих в государственные корпорации «Ростех», «Росатом», «Роскосмос».

Для современного машиностроительного предприятия характерно повышение степени автоматизации, использование станков с числовым программным управлением, что приводит к повышению объема производства, и, соответственно, к необходимости применения современного измерительного оборудования, инструментов и программного обеспечения для поддержания требуемого уровня качества выпускаемой продукции.

Таким образом, процессы контроля качества неразрывно связаны с производственными процессами, что обуславливает необходимость развития компетенции «Цифровая метрология» с целью популяризации данной профессии и подготовки высококвалифицированных кадров для предприятий.

**Нормативные правовые акты**

Поскольку Описание компетенции содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции, его необходимо использовать на основании следующих документов:

* **ФГОС СПО**
* 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1557.
* 27.02.01 Метрология, утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 445.
* 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов, утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1570.
* 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ, утверждён Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 818.
* **Профессиональный стандарт**
* 40.199Контролер станочных и слесарных работ, утвержден Министерством труда и социальной защиты РФ в 2022 году.
* 40.012Специалист по метрологии, утвержден Министерством труда и социальной защиты РФ в 2022 году.
* **ЕТКС**
* Контролер станочных и слесарных работ, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)
* **ГОСТы**
* ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.
* ГОСТ 8.401-80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования.
* ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
* ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
* ГОСТ 25346-2013. Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки.
* ГОСТ Р 8.879-2014 ГСИ. Методики калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению.
* МИ 2083-90 ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей
* МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления.
* Р 50.2.038-2004 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений.
* РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и пределения / Рекомендации по межгосударственной стандартизации № 29-2013.

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции **о**пределяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** |
| 1 | Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества деталей |
| 2 | Изучение конструкторской и технологической документации на контролируемые детали и сборочные единицы |
| 3 | Определение метрологических характеристик используемых средств измерений |
| 4 | Выбор методов контроля, измерительных инструментов и приборов и подготовка к их к работе для контроля соответствия деталей заданным техническим требованиям |
| 5 | Измерение и контроль линейных размеров |
| 6 | Измерение и контроль угловых размеров |
| 7 | Измерение и контроль параметров резьбовых поверхностей деталей |
| 8 | Измерение и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей деталей |
| 9 | Контроль шероховатости обработанных поверхностей контролируемой детали |
| 10 | Установление видов дефектов контролируемых деталей |
| 11 | Установление причин возникновения дефектов деталей |
| 12 | Установление вида брака деталей |
| 13 | Обработка результатов измерений |
| 14 | Оформление результатов измерений |
| 15 | Формирование предложений о подналадке технологического процесса или приостановке производства до обнаружения причин брака |
| 16 | Составлять программы измерений для различных приборов и инструментов, применяемых для контроля деталей |
| 17 | Выполнение текущих операций по обслуживанию измерительных инструментов и оборудования |
| 18 | Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| 19 | Выполнение действий, предусмотренных методикой калибровки/поверки средств измерений |
| 20 | Оформление результатов калибровки/поверки |