

ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОПИСАНИЕ

КОМПЕТЕНЦИИ

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

	№ R96
ТИП КОМПЕТЕНЦ И	Презентационная
Отраслевой чемпионат	
БЛОК КОМПЕТЕНЦИ	



Оглавление

1.	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ ВОРЛДСКИЛЛС	3
1.1.	<i>Наименование компетенции</i>	3
1.2.	<i>Описание компетенции</i>	3
1.3.	<i>Стандарт спецификации навыков Ворлдскиллс</i>	3
1.4.	<i>Специальные правила компетенции</i>	5
2.	КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	6
2.1.	<i>Особые правила</i>	6
2.2.	<i>Коды профессий и специальностей</i>	6
2.3.	<i>Особенности проведения чемпионатов</i>	6
2.4.	<i>Особые требования к конкурсантам</i>	6
2.5.	<i>Особые требования к экспертам</i>	6
2.6.	<i>Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции</i>	7
2.7.	<i>WSSS</i>	7
2.8.	<i>Требования к конкурсному заданию</i>	7
2.8.1.	<i>Тип конкурсного задания</i>	8
2.9.	<i>Требования к схеме оценки</i>	9
2.9.1.	<i>Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки</i>	9
2.9.2.	<i>Методика оценки компетенции</i>	9
2.10.	<i>Специальные материалы, оборудование, инструменты</i>	9
2.10.1.	<i>Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе</i>	9
2.10.2.	<i>Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке</i>	10

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ ВОРЛДСКИЛЛС

1.1. Наименование компетенции

(«русский вариант»/ «английский вариант»)

«Неразрушающий контроль» / «Non-destructive testing»

1.2. Описание компетенции¹

Компетенция «Неразрушающий контроль» представляет собой проведение технического диагностирования оборудования и конструкций для своевременного обнаружения опасных дефектов, повышения надежности промышленных объектов и как следствие минимизации риска промышленных катастроф. Существует целый ряд методов неразрушающего контроля, однако ни один из них не является полностью универсальным. Поэтому для обеспечения полномасштабного контроля во всех отраслях промышленности используют два или более различных методов. К наиболее распространенным методам контроля относятся: визуальный и измерительный, капиллярный, ультразвуковой, радиографический.

Сегодня неразрушающий контроль используется практически во всех отраслях промышленности (авиация, кораблестроение, атомная отрасль, энергетика, железнодорожный транспорт, нефтяная и газовая промышленность и т.д.) и его важность приобретает все большее значение во всем мире.

1.3. Стандарт спецификации навыков Ворлдскиллс²

Перечень профессиональных навыков, умений и знаний специалиста.

№ п/п	Раздел
1	Визуально-измерительный контроль (ВИК)
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">– Технические условия по методу неразрушающего контроля ВИК в рамках конкурса, особенности их интерпретации;– Отраслевые особенности содержания технологической карты в рамках WorldSkills;– Выявляемые и измеряемые дефекты и другие параметры оценки согласно техническим условиям;– Термины и определения в Визуально-измерительном контроле;– Порядок разработки технологических карт контроля;– Правила охраны труба и промышленной безопасности ОТиПБ.
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">– Разрабатывать технологические карты в соответствии с ТУ;– Выполнять Визуально-измерительный контроль;

¹ Необходимо раскрыть общее описание профессиональной компетенции, ее актуальность и практическую применимость.

² Стандарт спецификации навыков Ворлдскиллс (далее по тексту – WSSS).

	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять оценку результатов контроля; – Применять измерительный инструмент; – Грамотно распределять отведенное время на выполнение задания по ВИК; – Корректно взаимодействовать с экспертами на площадке чемпионата;
2	Капиллярный контроль (КК)
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технические условия по методу неразрушающего контроля КК в рамках конкурса, особенности их интерпретации; – Отраслевые особенности содержания технологической карты в рамках WorldSkills; – Выявляемые и измеряемые дефекты и другие параметры оценки согласно техническим условиям; – Термины и определения в Капиллярном контроле; – Порядок разработки технологических карт контроля; – Правила охраны труба и промышленной безопасности ОТиПБ. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать технологические карты в соответствии с ТУ; – Выполнять Капиллярный контроль; – Выполнять оценку результатов контроля; – Грамотно распределять отведенное время на выполнение задания по КК; – Корректно взаимодействовать с экспертами на площадке чемпионата.
3	Ультразвуковой контроль (УЗК)
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технические условия по методу неразрушающего контроля УЗК в рамках конкурса, особенности их интерпретации; – Отраслевые особенности содержания технологической карты в рамках WorldSkills; – Выявляемые и измеряемые дефекты и другие параметры оценки согласно техническим условиям; – Термины и определения в Ультразвуковом контроле; – Порядок разработки технологических карт контроля; – Правила охраны труба и промышленной безопасности ОТиПБ. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать технологические карты в соответствии с ТУ; – Корректно подбирать ПЭП и СОП по заданным параметрам контроля; – Выполнять расчет требуемых параметров настройки дефектоскопа; – Выполнять Ультразвуковой контроль; – Выполнять оценку результатов контроля; – Грамотно распределять отведенное время на выполнение задания по УЗК;

	<ul style="list-style-type: none"> – Корректно взаимодействовать с экспертами на площадке чемпионата.
4	Радиографический контроль (РГК)
	<ul style="list-style-type: none"> – Специалист должен знать и понимать: – Технические условия по методу неразрушающего контроля РГК в рамках конкурса, особенности их интерпретации; – Отраслевые особенности содержания технологической карты в рамках WorldSkills; – Выявляемые и измеряемые дефекты и другие параметры оценки согласно техническим условиям; – Термины и определения в Радиографическом контроле; – Порядок разработки технологических карт контроля; – Правила охраны труба и промышленной безопасности ОТиПБ.
	<ul style="list-style-type: none"> – Специалист должен уметь: – Разрабатывать технологические карты в соответствии с ТУ; – Расшифровывать рентгеновские снимки; – Выполнять расчет требуемых параметров для имитации контроля РГК; – Выполнять Рентгенографический контроль (имитацию); – Выполнять оценку результатов контроля; – Грамотно распределять отведенное время на выполнение задания по РГК; – Корректно взаимодействовать с экспертами на площадке чемпионата.

1.4. Специальные правила компетенции³

1.4.1. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

По специфике компетенции Конкурсное задание должно быть секретным. Главный эксперт определяет группу экспертов, занятых в разработке Конкурсного задания и связанных с ним Критериях оценки, при этом привлеченные эксперты не должны быть из числа экспертов-компатриотов на текущем Чемпионате. Так как Конкурсное задание и Критерии оценки являются секретными, то Главный эксперт в день С-2 проводит ознакомление всех экспертов с Укрупненной схемой оценки. Так как аспекты оценки содержат в том числе информацию о дефектах в конкурсных образцах, то они становятся доступными только после выполнения всеми участниками соответствующего модуля Конкурсного задания, т.е. непосредственно перед процедурой оценивания.

1.4.2. ВЫПОЛНЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

³ Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

Участники обязаны соблюдать временные рамки при выполнении Конкурсного задания, отраженные в СМП-плане Чемпионата. При этом, если Участник опоздал к началу выполнения модуля Конкурсного задания он допускается к работам, без корректировки времени, отведенного на его выполнение. Шифрование работ участников (Технологических карт, заключений, дефектограмм и т.д.) не проводится, за исключением единогласного решения всех экспертов о его обязательном введении.

При фиксации конкурсных образцов в специальных стойках система установки считается стационарной, любое перемещение образца участником или экспертом-компатриотом запрещено. В случае возникновения такой необходимости процедуру перемещения выполняет Главный эксперт/Заместитель главного эксперта компетенции.

1.4.3. ОБОРУДОВАНИЕ ЧЕМПИОНАТА

Все Эксперты, в день С-2, а Участники в день С-1 обязаны проверить работоспособности конкурсного оборудования и средств измерений и подтвердить исправность оборудования и средств измерения и отсутствие замечаний к их метрологическому обеспечению. Для удобства участников разрешается использовать гибкие измерительные ленты, представленные организаторами Чемпионата, при определении координат обнаруженных дефектов.

1.4.4. АКТУАЛИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ

Целью актуализации Технического описания является включение в него новых актуальных технологий, получивших распространение в рамках компетенции, а также расширение рамок компетенции за счет включения знаний и навыков, используемых специалистами смежных профессий. Актуализация Технического описания компетенции должна проводиться один раз в год, на крупнейшем соревновании. За крупнейшее соревнование принимается чемпионат WorldSkills Hi-Tech. В обсуждении должны быть задействованы все эксперты. Решения о внесении изменений принимается большинством голосов. Эксперты могут делегировать право на внесение изменений в Техническое описание Главному эксперту чемпионата WorldSkills Hi-Tech. В любом случае, актуализированное

Техническое описание должно быть согласовано с Менеджером компетенции не позднее 1 месяца после проведения чемпионата WorldSkills Hi-Tech.

1.5. Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции

Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции Ворлдскиллс. Данный документ необходимо использовать совместно со следующими документами:

- Нормативные документы, регламентирующие деятельность Автономной некоммерческой организации «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)»;
- Регламенты чемпионатов по стандартам и методике Ворлдскиллс Том А, Том Б;
- Конкурсная документация: Конкурсное задание, Схема оценки, Инфраструктурный лист, План застройки, Инструкция по охране труда и технике безопасности, Методика оценивания (при наличии).

Отдельные разделы технического описания компетенции, посвященные различным направлениям подготовки специалистов могут быть использованы, как отдельно, так и в сочетании в рамках одного мероприятия в соответствии с регламентом этого мероприятия.

2. КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА

Для данной чемпионатной линейки необходимо использовать WSSS, Конкурсное задание и Схему оценки разработанный для региональной и/или вузовской линеек с возможностью придания корпоративной или отраслевой специфики. Данный раздел также заполняется для тех компетенций, которые разрабатываются для решения задач оценки квалификации персонала и соискателей на должности в организации, обучения и повышения квалификации персонала в соответствии с современными требованиями рынка труда, которые будут иметь статус «корпоративных» и будут проводится на отдельных внутрикорпоративных чемпионатах по методикам Ворлдскиллс Россия.

2.1. Особые правила

Возрастной ценз: 16–49 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания⁴: 20 ч.

Тип соревнования⁵: индивидуальный.

Количество конкурсантов: 12 чел.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

2.2. Коды профессий и специальностей⁶

Необходимо выделить направления подготовки и работы специалистов, ассоциированные с компетенцией. Указанные направления могут не в полной мере совпадать с образом специалиста, заложенном в компетенцию. **Например, Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования; Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования; Профессиональные стандарты и другие.** В случае отсутствия кодов профессий и специальностей необходимо указать «Отсутствуют».

ОКПДТР: 11830, 11833, 42460, 42490

2.3. Особенности проведения чемпионатов

Необходимо описать особенности компетенции при проведении чемпионата, например, ранний старт компетенции во время соревновательных мероприятий; точка Стоп; обязательное сопровождение конкурсанта двумя и более компатриотами; возможность производить судейскую оценку одним экспертом; особые требования для выхода на сертификацию экспертов; проведение соревнований в особых условиях: время года, время дня, особенности почвы и географии; учет подготовительного дня, как соревновательного и т.д. Оформляется в свободной форме. В случае отсутствия особенностей проведения чемпионатов необходимо указать «Отсутствуют».

Точка «Стоп», видеонаблюдение, возможность производить судейскую оценку одним экспертом

2.4. Особые требования к конкурсантам

Данный пункт заполняется при наличии особых требований к конкурсантам: допуски к видам работ, индустриальные требования, состояние здоровья, наличие медицинской книжки, необходимость предварительной работы по конкурсному заданию для участия в основном соревновании и т. д. В случае отсутствия особых требования к конкурсантам, необходимо указать «Отсутствуют».

Отсутствуют

2.5. Особые требования к экспертам

Данный пункт заполняется при наличии особых требований к экспертам: требования к образованию, допуски к видам работ, индустриальные требования, состояние здоровья, наличие медицинской книжки, требования к СИЗ, и т. д. В случае отсутствия особых требования к экспертам, необходимо указать «Отсутствуют».

Техническое образование, опыт работы с НК

⁴ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом

⁵ Указывается индивидуальный или командный тип соревнований

⁶ Указываются коды направлений и профессий, которые соответствуют специалистам внутри компетенции

2.6. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции

Определяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту.

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Составление технологических карт контроля
2	Проведение неразрушающего контроля (ВИК, КК, УЗК, РГК)
3	Анализ и оценка результатов контроля
4	Составление отчетной документации по результатам неразрушающего контроля

2.7. WSSS

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	(А) Составление Технологической карты	18
2	(В) ВИК	19
3	(С) КК	15
4	(D) УЗК	23
5	(Е) РГК	17
6	(F) Составление отчетной документации	8

2.8. Требования к конкурсному заданию

Описываются требования к Конкурсному заданию и его содержанию, разбивка на модули и их общее содержание. Любые элементы конкурсного задания, которые не описаны в данном разделе, не могут быть предложены конкурсному участнику к выполнению.

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канала компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции/Корневой эксперт.

№ Модуля	Наименование модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (С1, С2)
В	Модуль ВИК	3	С1
С	Модуль КК	3	С1
D	Модуль УЗК	2	С1
Е	Модуль РГК	2	С1

В	Модуль ВИК	2	С2
С	Модуль КК	2	С2
Д	Модуль УЗК	2	С2
Е	Модуль РГК	2	С2
Д	Модуль УЗК	2	С3

№ Модуля	Описание задания в модулях
В	Участнику необходимо провести контроль качества предложенных конкурсных образцов методом визуального и измерительного контроля. По результатам проведенных работ провести оценку качества в соответствии с нормами оценки. Также необходимо разработать технологическую карту контроля по исходным данным, представленным в задании.
С	Участнику необходимо провести контроль качества предложенных конкурсных образцов методом капиллярного контроля. По результатам проведенных работ провести оценку качества в соответствии с предложенными нормами оценки. Также необходимо разработать технологическую карту контроля по исходным данным, представленным в задании.
Д	Участнику необходимо провести контроль качества предложенных конкурсных образцов методом ультразвукового контроля. По результатам проведенных работ провести оценку качества в соответствии с предложенными нормами оценки. Так же необходимо разработать технологическую карту контроля по исходным данным, представленным в задании.
Е	Участнику необходимо разработать технологическую карту контроля по исходным данным, представленным в задании, провести имитацию контроля предложенного образца методом радиографического контроля в соответствии с требованиями Технических условий, и провести расшифровку предложенных радиографических снимков с последующей оценкой допустимости выявленных несплошностей в соответствии с предложенными нормами оценки. Результат расшифровки оформить в виде дефектной ведомости и/или заключения/протокола.

2.8.1. Тип конкурсного задания

Необходимо выбрать принадлежность конкурсного задания целиком или одного/нескольких модулей к типам конкурсного задания и включить пояснения

- Публичное (задание целиком или модули).
- Секретное (задание целиком или модули).

Секретное

2.9. Требования к схеме оценки

2.9.1. Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки⁷

Критерий оценки								Итого баллов за раздел WSSS
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D	E	F	
	1	4	1.8	2.7	2	4	2	
	2	4	17.2	12.3	21	13	2	
	3	5					2	
	4	5					2	
Итого баллов по Критерию		18	19	15	23	17	8	100

2.9.2 Методика оценки компетенции

Описываются специфические требования к методике проведению оценки компетенции, работе экспертов, корневого эксперта/менеджера компетенции в рамках оценки компетенции. В случае отсутствия специфических требований к методике проведению оценки компетенции необходимо указать «Отсутствуют».

Отсутствует

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Составление ТК	Составление Тех.карты ВИК, КК, УЗК, РГК
B	Выявление дефектов методом ВИК	Проведение контроля, оценка результатов
C	Выявление дефектов методом КК	Проведение контроля, оценка результатов
B	Выявление дефектов методом УЗК	Проведение контроля, оценка результатов
E	Выявление дефектов методом РГК	Проведение имитации контроля, расшифровка пленок оценка результатов
F	Оформление отчетной документации	Составление отчетной документации по результатам ВИК, КК, УЗК, РГК

⁷ Матрица показывает, как знания и умения, описанные в WSSS, распределяются в рамках Конкурсного задания. Сумма баллов WSSS и сумма критериев оценки должны быть равны 100.

2.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты

2.10.1 Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревновательное мероприятие. Указывается в свободной форме.

Указывается тип тулбокса:

Определенный - нужно привезти оборудование по списку;

Неопределенный - можно привезти оборудование по списку, кроме запрещенного.

Нулевой - нельзя ничего привозить.

Нулевой

2.10.2 Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Список материалов, оборудования и инструментов, которые запрещены на соревнованиях по различным причинам.

Указывается в свободной форме.

**Книги, Портативные компьютеры, Сотовые телефоны, смартфоны, Планшеты,
Другие электронные устройства связи**