



**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 1.1
ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО
СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ
ПО КОМПЕТЕНЦИИ № Т25 «МЕТРОЛОГИЯ КИП»
(ДАЛЕЕ – ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции №Т25 «Метрология КИП»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции «Метрология КИП»	10
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции №Т25 «Метрология КИП»	15
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по КОД № 1.1 по компетенции «Метрология КИП»	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	17

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции №Т25 «Метрология КИП»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Метрология КИП» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 7 часов.

КОД № 1.1 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Метрология КИП» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Осуществление технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования: <i>Специалист должен знать и понимать:</i> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки средств измерений); - способы обслуживания эталонов; - способы хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки; - правила и нормы охраны труда, требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования. <i>Специалист должен уметь:</i> - измерять рабочие эталоны, средства поверки и калибровки с помощью измерительного оборудования; - рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений для точности измерений; - выявлять неисправности эталонов, средств поверки и калибровки в результате измерений; - оформлять результаты измерений в соответствии с установленными требованиями.	31
2	Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля:	29

	<i>Специалист должен знать и понимать:</i> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений; - методы и средства измерений; - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации; - физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; - принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений и автоматизированных систем метрологического обеспечения; <i>Специалист должен уметь:</i> - выбирать методы и средства поверки (регулировки) средств измерений; - выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки; - оценивать пригодность средств измерений на основании полученных результатов поверки (регулировки), с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия рабочим эталонам;	
3	Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии: <i>Специалист должен знать и понимать:</i> - принципы формирования точности измерений; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений; - виды поверок/калибровок; - порядок проведения метрологической экспертизы; <i>Специалист должен уметь:</i> - планировать проведение метрологической экспертизы технической документации предприятия; - выбирать методы проведения метрологической экспертизы технической документации предприятия; - оценивать техническую документацию с учетом выбранных критериев оценки технической документации;	24
	Итого:	84

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 2).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 84.

Таблица 2.

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
				Судейская (если это применимо)	Объективная	Общая
1	Механическая сборка СИ	Механическая сборка СИ	1	0	31	31
2	Настройка СИ	Настройка СИ	2	0	29	29
3	Калибровка СИ	Калибровка СИ	2,3	0	24	24
Итого =				0	84	84

4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

4.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции «Метрология КИП» - 3 чел.

4.2. Минимальное количество рабочих мест составляет 5.

4.3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 3:

Таблица 3.

Количество участников \ Количество постов-рабочих мест	5-10	11-15	16-20
	Количество участников	Количество постов-рабочих мест	Количество постов-рабочих мест
От 5 до 10	3	-	-
От 11 до 15	-	4	-
От 16 до 20	-	-	5
От 21 до 25	-	-	-

4. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Запрещено использовать заранее собранные элементы, лекала.
Студентам запрещено пользоваться средствами связи.

Таблица

Таблица соответствия

знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена по компетенции №Т25 «Метрология КИП» по КОД № 1.1 профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами

Уровень аттестации (промежуточная/ГИА)	Код и наименование ФГОС СПО	Основные виды деятельности ФГОС СПО (ПМ)	Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС СПО	Наименование профессионального стандарта (ПС)	Наименование и уровень квалификаций ПС	WSSS/модули/критерии оценки по КОД (по решению разработчика)
Комплект оценочной документации №1.1, продолжительность 7 час. максимально возможный балл – 84 б.						
ГИА	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов	Осуществление технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования	ПК 1.1. Проводить поверку состояния рабочих эталонов средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению	Профессиональный стандарт "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 года N 181н	уровню квалификации (3-4 разряд) «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	Разделы WSSS: 1,2
			ПК 1.2. Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции			
			ПК 1.3. Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов,			

			средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации			
		Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля	ПК 2.1. Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации			
			ПК 2.2. Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими нормами			
			ПК 2.3. Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений			

			контролируемых параметров.			
		Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии	ПК3.1. Проводить метрологическую экспертизу технической документации предприятия в пределах установленных полномочий. П.3.2. Вести метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля.	Профессиональный стандарт «Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 мая 2015 г. N 276н)		Разделы WSSS: 3



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции «Метрология КИП»
(образец)**

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия
2. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
3. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 7 ч.

1. ФОРМА УЧАСТИЯ

Индивидуальная

2. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Время на выполнен ия модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейская (если это применимо)	Объект ивная	Общая
1	Механичес кая сборка СИ	Механическа я сборка СИ	180 минут	1	0	31	31
2	Настройка СИ	Настройка СИ	120 минут	2	0	29	29
3	Калибровка СИ	Калибровка СИ	120 минут	2,3	0	24	24
Итого =					0	84	84

Модули с описанием работ

Модуль 1: Сборка средства измерения

Сборка составных элементов средств измерений

- а. Монтаж элементов измерительной системы:
 - а. Установка в корпус прибора узла держателя
 - б. Установка механизма (трибка, сектор, плата верхняя, плата нижняя, упор, тяга, полнузок, винт, шайба)
- б. Монтаж элементов отображения измеренных величин
 - а. Установка циферблата
 - б. Установка стрелки
 - с. Установка контактной группы
 - д. Установка стекла

- е. Установки обечайки
- с. Проверка на герметичность средства измерения
 - а. Необходимо установить эталонный манометр и собранный манометр на пневматический пресс, с помощью пресса создать давление в контуре равное $2,5 \text{ кгс/см}^2$, стабильность показаний приборов в течении минуты считаем системы герметичной.

Модуль 2: Настройка средства измерения

Настройка средств измерений

1. Настройка чувствительных элементов измерительной системы

1.1. Настройка механизма:

- 1.1.1. закрутить (раскрутить) спираль;
- 1.1.2. ползунки в среднее положение на секторе и наконечнике;
- 1.1.3. установить зацепление сектора (за счет увеличения или уменьшения длины тяги);
- 1.1.4. проверить люфт в тяге.

1.2. Установить шкалу и стрелку на нулевой отметке;

1.3. Создать давление, соответствующее верхнему пределу измерения. При этом:

- 1.3.1. стрелка установилась на отметку верхнего предела измерения;
- 1.3.2. стрелка не дошла до отметки верхнего предела измерения;
- 1.3.3. стрелка перешла отметку верхнего предела измерения.

1.4. Установить требуемый диапазон измерения:

1.5. Проверить правильность установки диапазона, проверить линейность хода стрелки по каждой отметке.

1.6. Устранить нелинейность (если она присутствует):

- 1.6.1. при опережении показаний тягу удлинить путем перемещения ползунка в пазе наконечника (вправо);
- 1.6.2. при отставании показаний тягу укоротить путем перемещения ползунка в пазе наконечника (влево).

- 1.7. Снять стрелку, шкалу. Проверить затяжку винтов, произвести контровку, выставить упор (просвет между сектором и упором — 1 мм max).
- 1.8. Установить шкалу (допускается соосность отверстия циферблата относительно оси трибки 0,5 мм).
- 1.9. Установить стрелку.
2. Установка уставок (мин. 1,3 кгс/см², макс 7,5 кгс/см²)
 - 2.1. Переместить указатели контактной группы в соответствии с заданием
3. Проверка выходного сигнала при сработке уставки с помощью мультиметра
 - 3.1. Подключить соединительные провода согласно маркировки проводов и клемм, подключить мультиметр для контроля срабатывания сигнализирующего устройства
 - 3.2. Установить указатель «min» на среднюю оцифрованную отметку шкалы и подать давление до срабатывания сигнализирующего устройства. Если погрешность срабатывания сигнализирующего устройства превышает допустимые значения, то необходимо подогнуть или отогнуть пружину (ламель) в зависимости от значения погрешности и вновь проверить погрешность срабатывания сигнализирующего устройства. Затем определить вариацию срабатывания сигнализирующего устройства. Подобную операцию проделать с указателем «max». Основную погрешность срабатывания сигнализирующего устройства определять при замыкании контактов.
 - 3.3. Проверить погрешность срабатывания и вариацию срабатывания сигнализирующего устройства на отметках шкалы, соответствующих 25 %, 50% и 75 % верхнего предела измерений.

Модуль 3: Калибровка средства измерения

Калибровка средства измерения

1. Установление действительных значений измеренного параметра

- 1.1. Путем создания давления в контуре необходимо устанавливать стрелку на калибруемом приборе, а действительное значение отсчитывать по образцовому прибору
- 1.2. Число проверяемых точек не менее 5, включая нижнее и верхнее предельное значение давления
- 1.3. При калибровке давление плавно повышают и проводят отсчитывание. Затем прибор выдерживают в течении 5 мин под давлением, равном верхнему пределу измерений. После чего давление плавно понижают и проводят отсчитывание показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.
2. Определение погрешности прибора, путем вычисления полученных результатов
3. Документальное оформление результатов процедуры. Заполнить протокол калибровки прибора.

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 8 – Протокол калибровки манометра показывающего сигнализирующего

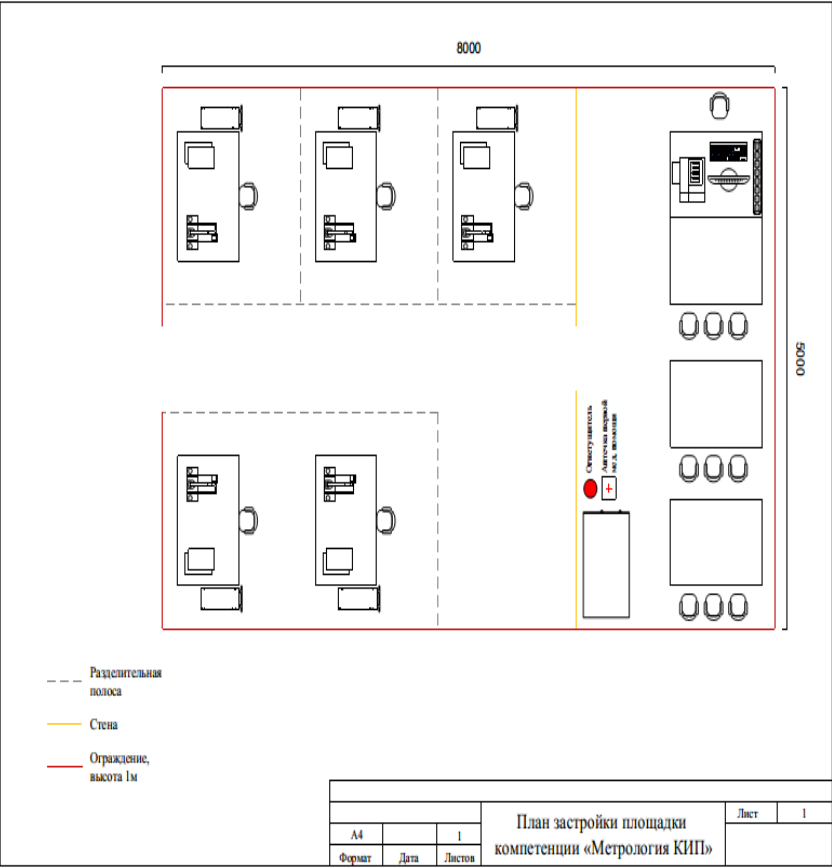
Приложение 9 – Методика поверки МИ 2124-90

Приложение 10 – Руководство по эксплуатации 5Ш0.283.304РЭ

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции №Т25 «Метрология КИП»

	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
Подготовительный день	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	08:30 – 08:45	Ознакомление с заданием и правилами
	08:45 – 09:00	Брифинг экспертов
	09:00 – 12:00	Выполнение модуля А
	12:00 – 13:00	Обед
	13:00 – 15:00	Выполнение модуля В
	15:00 – 17:00	Выполнение модуля С
	17:00 – 19:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	19:00 – 20:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по КОД № 1.1 по компетенции «Метрология КИП»



ПРИЛОЖЕНИЕ

Инфраструктурный лист для КОД № 1.1