



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленносьт техникум»
уджикасö велöдан канму учреждение

ПРИНЯТО
Решением Педагогического совета
Протокол № 2
От « 31 » 08 20 21 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директором техникума
И.Н. Герко
№ 200/2
08 20 21 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

выпускников основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
**15.01.31 МАСТЕР КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
И АВТОМАТИКИ**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Арцер М.А.
Председатель МК
«Профессионального цикла»
Исакова О.В.
Председатель ГЭК, начальник отдела
наладки и ремонта центральной
службы автоматизации и метрологии
АО «Монди СЛПК»
Дурягин И.Л.

Сыктывкар
2021

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

«Профессионального цикла»

Протокол № 1, « 31 » 08 2021 г.

Председатель комиссии / Исакова О.В. /Исакова О.В./

Организация-разработчик: ГПОУ «СЛТ»

Разработчики: Исакова О. В., преподаватель

Беляева Т. В., преподаватель

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования утверждённого приказом Министерства образования науки России от 09.12.2016 N 1579 федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016г. N 44801).

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является частью основной образовательной программы по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на базе среднего общего образования.

1.2. Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет на базе основного общего образования - 3 года 10 месяцев.

1.3. Нормативная база:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1579 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики»;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

5. Приказом Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

7. Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;

8. Приказ союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)» от 31.01.2019 № 31.01.2019-1 «Об утверждении Методики организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия»;

9. Квалификационные требования, профессиональные стандарты;

10. Регламентирующие документы союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия);

11. Локальные нормативные акты ГПОУ «СЛТ».

1.4. Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по профессии (далее – ФГОС).

1.5. В соответствии с ФГОС государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде демонстрационного экзамена (далее – ДЭ).

1.6. Государственная итоговая аттестация выпускников завершается выдачей диплома о среднем профессиональном образовании по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, подтверждающий получение среднего профессионального образования и квалификаций:

- наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

1.7. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

1. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности:

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

2. Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации:

ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных

систем автомобилей.

ПК 2.3. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

3. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности:

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.

ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

2. Процедура проведения демонстрационного экзамена

2.1. Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена – ГПОУ «СЛТ».

2.2. Компетенция, выносимая на демонстрационный экзамен - «Метрология и КИП».

2.3. Комплект оценочной документации – 1.1.

2.4. Сроки проведения ГИА – с 15.06.2022 г. по 28.06.2022г.

2.5. Формат ГИА – демонстрационный экзамен с использованием стандартов «Ворлдскиллс», проводится в соответствии с Методикой организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyj-ekzamen/demonstracionnyj-ekzamen-2022/dokumenty/>

2.6. По результатам ДЭ по стандартам Ворлдскиллс Россия обучающиеся получают Скиллс Паспорт по форме и в порядке, установленном Союзом «Молодые профессионалы».

2.7. Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенциям «Метрология и КИП».

2.8. Примерные практические задания по модулям компетенции «Метрология и КИП» представлены в Приложении.

3. Требования к выпускным квалификационным работам, и методика их оценивания

3.1. Основные документы демонстрационного экзамена:

- техническое описание заданий для ДЭ (описание объема работы, его формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);
- инфраструктурный лист (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для экзамена);
- критерии оценки экзамена по отдельным компетенциям;
- индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;
- шкала приведения балловой системы к оценочной;
- протокол ГИА;
- документация по охране труда и технике безопасности.

3.2. ДЭ проводится в несколько этапов:

- инструктаж;
- экзамен;
- подведение итогов и оглашение результатов.

Инструктаж:

- перед началом демонстрационного экзамена проводится инструктаж по охране труда (ОТ) и технике безопасности (ТБ), знакомства с площадкой (инструментами, оборудованием, материалами и т.д.);
- в случае отсутствия участника на инструктаже по ОТ и ТБ, он не допускается к ДЭ, в случае опоздания к началу выполнения заданий по уважительной причине - обучающийся допускается, но время на выполнение заданий не добавляется;
- задания выполняются по модулям. Все требования, указанные в задании и инфраструктурном листе, правилах по ОТ и ТБ, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками;
- участники, нарушающие правила проведения ДЭ, отстраняются от экзамена;
- в случае поломки оборудования и его замены (не по вине обучающегося) обучающемуся предоставляется дополнительное время;
- факт несоблюдения обучающимся указаний или инструкций по ОТ и ТБ влияет на итоговую оценку результата ДЭ.

Подведение итогов:

- решение экзаменационной комиссии об освоении видов деятельности, предусмотренных ФГОС принимается на основании критериев оценки;
- результаты ДЭ отражаются в ведомости оценок;

- все решения экзаменационных комиссий оформляются протоколами.

3.3. Для оценки знаний, умений и навыков, обучающихся создается Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК). Возглавляет ГЭК председатель из числа работодателей, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к участникам.

3.4. Для проведения ДЭ при ГЭК образовательная организация создает экспертную группу (группы), которую возглавляет главный эксперт (главные эксперты).

3.5. Экспертная комиссия выполняет следующие функции:

- оценивает выполнение участниками задания;
- осуществляет контроль за соблюдением проведения экзамена;
- подводит итоги (составляет протокол, подписанный всеми членами комиссии, обобщает результаты ДЭ с указанием рейтинга обучающихся);
- результаты фиксируются в оценочной ведомости. Оценочная ведомость в табличной форме содержит: критерии оценки по определенной компетенции по каждому обучающемуся, вес в баллах по каждому критерию, поля подсчета и итоговых результатов. В процессе оценки выполненных работ члены комиссии заполняют поля критериев, выставляя вес в баллах и процентах выполнения работы.

3.6. Члены экспертной комиссии подписывают протокол.

3.7. Секретарь ГЭК оформляет протокол ГИА и, на основании протокола экспертной комиссии, баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации, переводятся в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Итоговый протокол подписывает председатель ГЭК.

3.8. Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на:

- соблюдении техники безопасности и норм охраны здоровья;
- подготовке к работе, организация рабочего места;
- качестве выполнения работ в соответствии с заданием и техническими требованиями к качеству результатов работ;
- полноте и скорости выполнения работ;
- четкости формулировки выводов по результатам осмотра и испытаний;
- точности выполнения настройки.

3.9. Оценка проводится с использованием оценочных ведомостей, в которых подробно прописаны все критерии оценки. Оценочные ведомости при проведении ДЭ по стандартам Ворлдскиллс Россия формируются из системы CIS.

3.10. По итогам выполнения задания баллы, полученные обучающимся, переводятся в проценты выполнения задания. Перевод результатов, полученных за ДЭ, в оценку по 5-балльной проводится исходя из оценки полноты и качества

	Максимальный балл	«2»	«3»	«4»	«5»
Задание	Сумма максимальных баллов по модулям задания	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

3.11. Соответствие модулей задания ДЭ запланированным результатам образовательной программы:

Связанные компетенции Ворлдскиллс Россия	Т-25. Метрология и КИП
Выбранный КОД	1.1
Общее количество модулей в задании для ДЭ	3
Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента	3
Время выполнения всех модулей задания демонстрационного экзамена	6 часов
Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями	100

Запланированные результаты образовательной программы	Модули демонстрационного экзамена
Вид деятельности 1. 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	Модуль 3: Калибровка средства измерения
ПК 1.2. Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках	Модуль 2: Настройка средства измерения

своей компетенции	
ПК 1.3. Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации	Модуль 3: Калибровка средства измерения
Вид деятельности 2. 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	Модуль 1: Сборка средства измерения
ПК 2.2. Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими нормами	Модуль 1: Сборка средства измерения
ПК 2.3. Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	Модуль 2: Настройка средства измерения
Вид деятельности 3. Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии:	
ПК 3.1. Проводить метрологическую экспертизу технической документации предприятия в пределах установленных полномочий	Модуль 3: Калибровка средства измерения
ПК 3.2. Вести метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля	Модуль 3: Калибровка средства измерения Модуль 4: Ведение документации

4. Порядок апелляции и передачи государственной итоговой аттестации

4.1. По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

4.2. Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию ГПОУ «СЛТ». Состав и работа апелляционной комиссии регламентируется Положением о

порядке формирования и деятельности апелляционной комиссии при проведении ГИА выпускника государственного профессионального образовательного учреждения «Сыктывкарский лесопромышленный техникум».

Описание практических заданий по модулям компетенции «Метрология КИП»

Модуль 1: Сборка средства измерения

Типовое задание: Сборка составных элементов средств измерений

Пример формулировки задания: необходимо провести сборку ДМ. Результаты записать в лист учёта.

Состав работ:

1.1. Монтаж элементов измерительной системы:

- a. Установка в корпус прибора узла держателя
- b. Установка механизма (трубка, сектор, плата верхняя, плата нижняя, упор, тяга, ползунок, винт, шайба)

1.2. Монтаж элементов отображения измеренных величин:

- a. Установка циферблата
- b. Установка стрелки
- c. Установка контактной группы
- d. Установка стекла
- e. Установки обечайки

1.3. Проверка на герметичность средства измерения:

- a. Необходимо установить эталонный манометр и собранный манометр на пневматический пресс, с помощью прессы создать давление в контуре равное $2,5 \text{ кгс/см}^2$, стабильность показаний приборов в течении минуты считаем системы герметичной.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности

- a. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви.
- b. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом.
- c. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания.

2. Рабочее место:

- a. Техническая документация.
- b. Ручной инструмент.
- c. Диагностическое оборудование.
- d. Спецприспособления для выполнения работ.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Рабочий стол	1
Корзина для мусора	1
Пластиковый конверт А4 для конкурсного задания	1
Табличка участника	1
Ручка	1
Карандаш	1
Ластик	1
Приспособление для снятия и установки стрелок манометров	1
Пресс-клещи для гильз с манжетой 0,5-6 мм	1
Ключ гаечный рожковый S 22-24	1
Ключ гаечный рожковый S 27-30	1
Набор универсальной отвертки	1
Ветошь (салфетки 40x40 см)	1
Защитные очки	1
Перчатки	1
Датчик ДМ2005Сг	1

Критерии оценки

№	Критерий	Баллы
1.	Механическая сборка выполнена в полном объеме	1,80
2.	Отсутствие повреждения на корпусе прибора (вычесть по 0.2)	1,40
3.	Стрелка прибора прямая, отсутствуют изгибы	1,90
4.	Отсутствуют повреждения передаточного механизма (вычесть по 0.2)	1,80
5.	Наличие свободного хода стрелки прибора	1,90
6.	Отсутствуют повреждения пружинного механизма	1,60
7.	Шлицы винтов целые, не имеют повреждений	1,70
8.	Отсутствуют повреждения граней штуцера прибора	1,60
9.	Отсутствуют повреждения резьбы винтов, гаек (вычесть по 0.2)	1,90
10.	Отсутствуют повреждения резьбы штуцера прибора (вычесть по 0.2)	1,90
11.	Стекло прибора чистое не имеет сколов, трещин, царапин (вычесть по 0.2)	1,70
12.	Установочный рычаг перемещает подвижные контакты в диапазоне от 2 до 95% шкалы	1,80
13.	Контакты эл. схемы собраны согласно назначению	1,90
14.	Соответствие цветовой маркировки проводников	1,90
15.	Отсутствует повреждения изоляции проводников	1,90
16.	Вводное отверстие в разъеме обращено вниз	1,40
	Максимальный балл	28,1

Модуль 2: Настройка средства измерения

Типовое задание: настройка средств измерений

Пример формулировки задания: произведите настройку ДМ. Результаты записать в лист учёта.

Состав работ:

- 1.1. Настройка чувствительных элементов измерительной системы
 - a. Настройка механизма:
 - закрутить (раскрутить) спираль;
 - установить ползунки в среднее положение на секторе и наконечнике;
 - установить зацепление сектора (за счет увеличения или уменьшения длины тяги);
 - проверить люфт в тяге.
- 1.2. Установить шкалу и стрелку на нулевой отметке;
- 1.3. Создать давление, соответствующее верхнему пределу измерения. При этом
 - a. стрелка установилась на отметку верхнего предела измерения;
 - b. стрелка не дошла до отметки верхнего предела измерения;
 - c. 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):
 - a. при опережении показаний тягу удлинить путем перемещения ползунка в пазе наконечника (вправо);
 - b. при отставании показаний тягу укоротить путем перемещения ползунка в пазе наконечника (влево).
- 1.7. Снять стрелку, шкалу. Проверить затяжку винтов, произвести контролку, 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 кнопочного поста.

3.1. Подключить соединительные провода, согласно маркировки, проводов и клемм к световым индикаторам в двухкнопочном посту. Сигнализатор «min» подключается к желтой лампе, сигнализатор «max» подключается к красной лампе.

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.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности

- a. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви.
- b. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом.
- c. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания.

2. Рабочее место:

- a. Техническая документация.
- b. Ручной инструмент.
- c. Диагностическое оборудование.
- d. Измерительные приборы.
- e. Спецприспособления для выполнения работ.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Рабочий стол	1
Корзина для мусора	1
Пластиковый конверт А4 для конкурсного задания	1
Табличка участника	1
Ручка	1
Карандаш	1
Ластик	1

Пневматический мановакуумметрический пресс	1
Ключ гаечный рожковый S 22-24	1
Ключ гаечный рожковый S 27-30	1
Набор универсальной отвертки	1
Манометр образцовый цифровой МО-05	1
Мультиметр	1
Ветошь (салфетки 40x40 см)	1
Защитные очки	1
Перчатки	1
Датчик ДМ2005Сг	1
Кабель 4x1.5	0,5 м
Лампа сигнальная светодиодная красная 22мм 24V DC	1
Лампа сигнальная светодиодная желтая 22мм 24V DC	1
Кнопочный пост на 2 кнопки	1
Оконцеватель провода 1,5 мм ²	1

Критерии оценки

№	Критерий	Баллы
1.	Перед началом работы проведена герметичность ручного насоса	1,80
2.	Нулевое положение стрелки прибора соответствует шкале	1,90
3.	Циферблат закреплен, отсутствует перемещение	1,70
4.	Циферблат чистый, загрязнения отсутствуют (вычесть по 0.2)	1,90
5.	Рычаги контактной группы перемещаются плавно, без рывков	1,80
6.	Сигналы контактной группы замыкаются в соответствии с заданием	1,70
7.	Предел измерения выставлен согласно заданию	1,90
8.	Сигнализация макс. выставлена согласно заданию	1,60
9.	Сигнализация мин. выставлена согласно заданию	1,70
10.	При настройке корректно выбран диапазон на эталонном приборе	1,50
11.	Сопротивление замкнутой цепи не более 10 Ом	1,80
12.	Стрелка прибора перемещается плавно, без рывков	1,90
13.	Общий контакт перемещается вместе со стрелкой	1,80
14.	Подвижные контакты прямые, не имеют следов изгиба	1,60
15.	Использование СИЗ глаз при работе с повышенным давлением	1,90
16.	Минимальная уставка подключена к желтому индикатору	1,40
17.	Максимальная уставка подключена к красному индикатору	1,60
18.	При превышении уставки мин. значения горит желтый индикатор	1,50
19.	При превышении уставки макс. значения горит красный индикатор	1,50
	Максимальный балл	32,5

Модуль 3: Калибровка средства измерения

Типовое задание: калибровка средства измерения

Пример формулировки задания: произведите калибровку манометра при помощи манометрического пресса.

Состав работ:

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 течение 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.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

- протокол калибровки манометра, показывающего сигнализирующего;
- методика поверки МИ 2124-90;
- руководство по эксплуатации 5ШЮ.283.304РЭ;
- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности

- a. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви.
- b. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом.
- c. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания.

2. Рабочее место:

- a. Техническая документация.
- b. Ручной инструмент.

- c. Диагностическое оборудование.
- d. Измерительные приборы.
- e. Спецприспособления для выполнения работ.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Рабочий стол	1
Корзина для мусора	1
Пластиковый конверт А4 для конкурсного задания	1
Табличка участника	1
Ручка	1
Карандаш	1
Ластик	1
Пневматический мановакуумметрический пресс	1
Приспособление для снятия и установки стрелок манометров	1
Ключ гаечный рожковый S 22-24	1
Ключ гаечный рожковый S 27-30	1
Набор универсальной отвертки	1
Манометр образцовый цифровой МО-05	1
Мультиметр	1
Ветошь (салфетки 40x40 см)	1
Защитные очки	1
Перчатки	1
Датчик ДМ2005Сг	1
Оконцеватель провода 1,5 mm ²	

Критерии оценки

№	Критерий	Баллы
1.	Последовательность калибровки соответствует методике поверки	1,50
2.	Чистота протокола (отсутствие исправлений)	1,80
3.	Погрешность калибруемого СИ рассчитана, верно	1,90
4.	Вариация калибруемого СИ рассчитана, верно	1,70
5.	В протоколе указана дата проведения калибровки	1,20
6.	В протоколе указаны ФИО поверителя и подпись	1,30
7.	В протоколе указан тип калибруемого СИ	1,50
8.	Выдано заключение о пригодности прибора	1,90
9.	Эталонный и калибруемый прибор закреплены и обращены к участнику	1,90
10.	Выполнена операция внешнего осмотра, результат занесен в протокол	1,90
11.	Выполнена операция установки на ноль, результат занесен в протокол	1,90
12.	Использование СИЗ глаз при работе с повышенным давлением	1,50
	Максимальный балл	20

Модуль 4: Ведение документации

Типовое задание: Составление графика поверки/калибровки средств измерений.

Пример формулировки задания: составьте график поверки/калибровки средств измерений. Заполните каждый столбец графика, используя предлагаемый перечень средств измерений.

Состав работ:

1. Выберите максимально возможно высокий класс точности для каждого прибора, используя предлагаемый перечень средств измерений и описания типа средств измерений.
2. Выберите максимально возможный для каждого прибора предел измерений.
3. Отметьте периодичность поверки, согласно межповерочному интервалу для каждого прибора.
4. Выберите дату последней поверки, используя предлагаемый перечень средств измерений.
5. Выберите ближайший центр стандартизации метрологии для места проведения поверки.
6. Отметьте сроки проведения поверки исходя из требования НТД (нормативно-технической документации).

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

- протокол калибровки манометра, показывающего сигнализирующего;
- методика поверки МИ 2124-90;
- руководство по эксплуатации 5ШЮ.283.304РЭ;
- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности

- а. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви.
- с. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания.

2. Рабочее место:

- а. Техническая документация.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	На рабочее место
Рабочий стол	1

Корзина для мусора	1
Пластиковый конверт А4 для конкурсного задания	1
Табличка участника	1
Ручка	1
Карандаш	1
Ластик	1

Критерии оценки

№	Критерий	Баллы
1.	Чистота графика (отсутствие исправлений)	1,00
2.	График заполнен полностью, все графы (вычесть по 0.2)	1,70
3.	Корректно выбран класс точности расходомеров (вычесть по 0.1)	1,80
4.	Корректно выбран класс точности датчиков температуры (вычесть по 0.1)	1,80
5.	Корректно выбран класс точности датчиков уровня (вычесть по 0.1)	1,80
6.	Корректно выбран класс точности датчиков давления (вычесть по 0.1)	1,80
7.	Корректно выбран предел измерения расходомеров (вычесть по 0.1)	1,60
8.	Корректно выбран предел измерения датчиков температуры (вычесть по 0.1)	1,60
9.	Корректно выбран предел измерения датчиков уровня (вычесть по 0.1)	1,60
10.	Корректно выбран предел измерения датчиков давления (вычесть по 0.1)	1,60
11.	Корректно указана периодичность поверки/калибровки (вычесть по 0.1)	1,70
12.	Корректно указан срок поверки средств измерений	1,50
	Максимальный балл	19,5