

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

15.02.19 Сварочное производство
(технологический профиль профессионального образования)

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 8 от 08 февраля 2024 г.
Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Веретенников Андрей Леонидович, преподаватель высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину *ОП.09 «Метрология, стандартизация и сертификация»*.

КОС разработаны в соответствии требованиями ООП СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство, квалификации *техник*, рабочей программы учебной дисциплины.

Учебная дисциплина осваивается в течение 6 семестра в объеме 54 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: дифференцированного зачета.

По результатам изучения учебной дисциплины *ОП.09 «Метрология, стандартизация и сертификация»*.

студент должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение сформированности общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Метрология, стандартизация, сертификация-инструменты обеспечения качества.
2. Цели, задачи, функции метрологии
3. Основные единицы системы СИ
4. Эталоны единиц физических величин
5. Погрешности измерений
6. Метрологические характеристики средств измерений
7. Погрешности средств измерений
8. Классы точности средств измерений
9. Классификация средств измерений
10. Погрешности средств измерений, запись результатов измерений
11. Поверка и калибровка средств измерений
12. Правовые основы стандартизации в РФ
13. Переходный период в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»
14. Цели, задачи, объекты стандартизации
15. Основные термины в области стандартизации: технический регламент, стандарт, нормативный документ, стандартизация
16. Технический регламент как нормативно-правовой документ по стандартизации.
17. Правила применения нормативных документов. Требования нормативных документов, обязательные для применения
18. Правила по стандартизации, рекомендации по стандартизации, своды правил. Общая характеристика, правила обозначения
19. Общероссийский классификатор-нормативный документ по стандартизации
20. Понятие национального стандарта РФ. Правила обозначения
21. Общая характеристика стандарта организации
22. Понятие международной стандартизации. Международные организации по стандартизации. Способы применения международных стандартов.
23. Общая характеристика систем стандартов ЕСКД, ГСИ, ССБТ
24. Общая характеристика системы БЧС
25. Отмена, пересмотр, изменения к национальным стандартам РФ
26. Система поиска стандартов. Актуализация стандартов
27. Правовые основы подтверждения соответствия в РФ
28. Сертификация в переходный период в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»
29. Основные цели, задачи, принципы подтверждения соответствия
30. Основные понятия и определения в области подтверждения соответствия: сертификация, декларирование, риск, оценка соответствия
31. Национальная система сертификации ГОСТ Р
32. Правила сертификации в РФ
33. Система сертификации в области пожарной безопасности
34. Обязательная и добровольная сертификация
35. Декларирование соответствия
36. Порядок сертификации продукции
37. Организационная структура сертификации. Участники сертификации и их функции
38. Понятие схем сертификации
39. Порядок принятия декларации о соответствии
40. Международные системы сертификации
41. Структура и содержание сертификата соответствия на продукцию
42. Формы подтверждения соответствия.

43. Задачи стандартизации
44. Органы и службы по стандартизации
45. Виды стандартов
46. Категории стандартов
47. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов
48. Нормализованный контроль технической документации
49. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
50. Единая система технологической документации (ЕСТД)
51. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ)
52. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП)
53. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС)
54. Международная организация по стандартизации (ИСО)
55. Международная электротехническая комиссия (МЭК)
56. Экономическая эффективность стандартизации
57. Общие положения ЕСПД
58. Система допусков и посадок для подшипников качения.
59. Допуски угловых размеров
60. Система допусков и посадок для конических соединений
61. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы
62. Основные параметры метрической резьбы
63. Нормирование точности формы и расположение поверхностей элементов деталей
64. Методика выполнения измерений
65. Измеряемые величины
66. Виды и методы измерений
67. Жесткие угловые меры
68. Критерии качества измерений
69. Правовое обеспечение сертификации
70. Роль сертификации в повышении качества продукции

I. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (тестирование)

Вариант 1

I. Назовите определение метрологии:

1. Наука, изучающая и разрабатывающая измерения, методологию и способы организации их единства и определенной точности
2. пакет документации, устанавливающий условия и правила эксплуатации измерительных приборов и средств
3. комплекс организационных и нормативно-правовых процессов и организаций требуемые для создания единого измерения на территории государства

II. Принцип Единства измерений - это:

1. выражение измерений в установленных рамках единиц, а погрешность задается с определенной вероятностью в установленных ограничениях
2. применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона
3. использование лабораторных инструментов для определенных физиологических величин

III. Каковы цели метрологии:

1. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью
2. разработка и оптимизация средств и измеряемых методик для увеличения их точности
3. новая разработка и оптимизация актуальных правовых и нормативных актов

IV. Выбрать объект метрологии:

1. метрологические службы
2. нефизические и физические величины
3. Ростехрегулирование

V. Что предполагают под физической величиной

1. значение
2. единица
3. размерность

VI. В каком разделе метрологии определены правила, нормативы и требования, позволяющие производить контроль и наблюдение за единством измерений:

1. практическая
2. теоретическая
3. законодательная

VII. Каковы задачи метрологии:

1. создание комплексной измерительной системы, обеспечивающей максимальную точность полученных результатов
2. разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности
3. разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы

VIII. Дайте характеристику прямым измерениям:

1. первоначальная величина рассчитывается на основании имеющихся результатов после использования прямых измерений иных физических величин, которые взаимосвязаны с первоначальной установленной зависимостью
2. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины
3. первоначальная величина рассчитывается посредством сравнительного метода с мерой установленной величины

IX. Что называют статическими измерениями:

1. мероприятия, выполненные в стационарных условиях
2. осуществляемые при постоянной измеряемой величине
3. первоначальное значение физической величины определяется сравнительным методом с значением исследуемой величины

X. Дайте характеристику динамическим измерениям:

1. мероприятия осуществляется в специально оборудованных передвижных лабораториях
2. значение измеряемого показателя рассчитывается в зависимости от веса гирь, которые постепенно устанавливаются на весы
3. изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения

XI. Что называют абсолютной погрешностью измерения:

1. разница между измеренным и действительным показателем измеряемой величины
2. составляющая погрешности измерений, объясняемая несовершенством используемого метода для измерения
3. следствие воздействия отклонений в сторону любого из параметров, определяющих условия измерения

XII. Что называют относительной погрешностью:

1. погрешность, являющаяся результатом воздействия отклонения в сторону одного из параметров, характеризующих измерительные условия
2. составляющая погрешности измерений, не зависящая от значения измеряемой величины
3. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

XIII. Систематическая погрешность:

1. независима от обозначения исследуемой величины
2. взаимосвязана со значением от изучаемой величины

3. это часть погрешности, наблюдающаяся в череде измерений

XIV. Что называют случайной погрешностью:

1. составляющая погрешности случайным образом, изменяющаяся при повторных измерениях
2. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
3. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

Вариант 2

I. Что такое поверка средств измерений:

1. установление характеристик средств измерений любой организацией, имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое
2. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам
3. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям

II. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

1. здравоохранение
2. ветеринария
3. охрана окружающей среды

III. Какие измерительные инструменты предназначаются для воспроизведения и/либо хранения физических величин:

1. вещественные меры
2. индикаторы
3. измерительные инструменты

IV. Какие измерительные средства предполагают включение функционально объединенных измерительных инструментов и дополнительных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи:

1. вещественные меры
2. индикаторы
3. измерительные системы

V. Дайте качественное определение калибровке:

1. все выполняемые операции, используемые для подтверждения соответствия измерительных средств согласно требованиям метрологии
2. общий пакет нормативной документации, которая используется для обеспечения измерительного единства в соответствии с установленными требованиями
3. Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений

VI. Какие категории измерений по отношению к основным единицам:

1. динамические
2. абсолютные, относительные
3. косвенные

VII. Что является производной единицей в Системы СИ:

1. метр
2. герц
3. секунда

VIII. Выберите корректный метод, где величину определяют с использованием отчетного оборудования, измерительных приборов:

1. метод замещения
2. нулевой метод
3. метод непосредственной оценки

IX. Из каких мероприятий состоит третий измерительный этап:

1. сбор данных, формирование модели объекта, выбор конкретной величины, формирование уравнения величины
2. подготовка к измерению
3. взаимодействие объекта и СИ, преобразование сигнала, воспроизведение сигнала, сравнение результатов, регистрация

X. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

1. обязательный характер
2. добровольный характер
3. заявительный характер

XI. Укажите средства поверки технических устройств:

1. измерительные системы
2. измерительные установки
3. эталоны

XII. Проведение анализа и экспертной оценки действующих требований и последующее их соблюдение в основании объекта, для которого предполагается экспертиза:

1. аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений
2. аттестация измерительных методик
3. метрологическая экспертиза

XIII. Что предполагает «методика измерений»:

1. исследовательские мероприятия и последующее подтверждение используемых методов и измерений, зафиксированных в соответствии с метрологическими стандартами
2. совокупность определенных зафиксированных операций, использование которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности
3. операции, выполняемые для установления истинных значений метрологических характеристик и инструментов для измерения.

XIV. Где используется Государственный метрологический надзор:

1. на коммерческих предприятиях, организациях и учреждениях
2. в организациях, предприятиях и учреждениях, находящихся в федеральном подчинении
3. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

Вариант 3

I. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения физических величин.

1. Линейка;
2. Мера;
3. Циркуль;

II. Какой прибор предназначен для сравнения измеряемых величин?

1. Измерительный преобразователь;
2. Прибор прямого действия;
3. Прибор сравнения;

III. Какой эталон хранит и поддерживает международное бюро мер и весов?

1. Национальный эталон;
2. Международный эталон;
3. Рабочий эталон;

IV. Как называется деятельность, направленная на разработку требований, обязательных для выполнения?

1. Стандартизация;
2. Сертификация;
3. Лицензирование;

V. Международная, региональная и национальная стандартизации – это ...

1. Виды стандартизации;
2. Нормативные документы стандартизации;
3. Уровни стандартизации;

VI. Какой стандарт содержит определения терминов и область их применения?

1. основополагающий стандарт;
2. Терминологический стандарт;
3. Стандарт на продукцию;

VII. Комплекс взаимосвязанных правил и положений – это ...

1. НССТ;
2. ISO;
3. МЭК;

VIII. Документальное удостоверение соответствия объектов тех.регулирования, выполнения работ или оказания услуг.

1. Стандартизация;
2. Подтверждение соответствия;
3. Сертификация;

IX. Какой орган по сертификации формирует национальную политику в области сертификации и устанавливает общие правила сертификации?

1. Аккредитованная испытательная лаборатория;
2. Изготовители, продавцы, исполнители услуг;
3. Национальный орган сертификации;

X. Определенная последовательность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции.

1. Схема сертификации;
2. Сертификат соответствия;
3. Лицензия.

Вариант 4

I. Средство измерений, которое служит для преобразования сигнала измерительной информации.

1. Измерительный преобразователь;
2. Измерительный прибор;
3. Прибор сравнения;

II. Высокоточная мера.

1. Эталон;
2. Прибор сравнения;
3. Измерительный преобразователь;

III. В каком году был принят закон «Об обеспечении единства измерений»?

1. 2004;
2. 2006;
3. 2008;

IV. Нормативный документ, разработанный на основе соглашения, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения.

1. Сертификат;
2. Стандарт;
3. Лицензия;

V. ISO – это ...

1. Международная электротехническая комиссия;
2. Национальная система стандартизации;
3. Международная система по стандартизации;

VI. Какой стандарт устанавливает методики, правила различных испытаний?

1. Терминологический стандарт;
2. Стандарт на продукцию;
3. Стандарт на методы испытаний;

VII. В каком году была создана Международная организация по стандартизации?

1. 1944;
2. 1945;
3. 1946;

VIII. Форма подтверждения соответствия объектов требованиям тех.регламентов.

1. Сертификация;
2. Стандартизация;
3. Лицензирование;

IX. Какая форма сертификации осуществляется в виде декларирования соответствия?

1. Обязательная;
2. Добровольная;
3. Выборочная;

X. Какая организация занимается испытаниями конкретных видов продукции?

1. Национальный орган сертификации;
2. Аккредитованная испытательная лаборатория;
3. Федеральные органы исполнительной власти.

Вариант 5

I. Средство измерений, которое позволяет получать измерительную информацию в форме, удобной для восприятия пользователя.

1. Измерительный преобразователь;
2. Измерительный прибор;
3. Прибор сравнения;

II. Эталон, воспроизводящий физические величины с наивысшей точностью.

1. Первичный эталон;
2. Вторичный эталон;
3. Рабочий эталон;

III. ГМС – это ...

1. Государственная метрологическая служба;
2. Гражданско-международный союз;

3. Группа метрологических ситуаций;

IV. Как называется деятельность, направленная на разработку требований обязательных для выполнения?

1. Стандартизация;
2. Сертификация;
3. Лицензирование;

V. Выберите основные виды стандартов:

1. Национальный и отраслевой стандарты;
2. Предварительный стандарт и стандарт на продукцию;
3. Межгосударственный и научно-технический стандарты

VI. Какой стандарт устанавливает требования, касающиеся совместимости продуктов?

1. Предварительный стандарт;
2. Терминологический стандарт;
3. Стандарт на совместимость;

VII. Какая организация занимается стандартизацией в области электроники и радиосвязи?

1. ISO;
2. МЭК;
3. НСС;

VIII. Форма подтверждения соответствия объектов требованиям тех.регламентов.

1. Сертификация;
2. Стандартизация;
3. Лицензирование;

IX. Какая форма сертификации проводится по инициативе заявителя?

1. Обязательная;
2. Добровольная;
3. Выборочная;

X. Определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции.

1. Схема сертификации;
2. Сертификат соответствия;
3. Лицензия.

Вариант 6

I. Какой прибор отображает измеряемую величину в устройстве, имеющем соответствующую градуировку?

1. Измерительный преобразователь;
2. Прибор прямого действия;
3. Прибор сравнения;

II. Какой эталон подтверждается в качестве исходного средства измерения для страны национальным органом метрологии?

1. Международный;
2. Национальный;
3. Рабочий;

III. Совокупность государственных метрологических органов, создаваемых для управления деятельностью по обеспечению единства измерений.

1. НСС;
2. ГМС;
3. МОЗМ;

IV. Нормативный документ, разработанный на основе соглашения, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения.

1. Стандарт;
2. Сертификат;
3. Лицензия;

V. Нормативный документ, содержащий общие или руководящие положения для определенной области.

1. основополагающий стандарт;
2. Терминологический стандарт;
3. Стандарт на продукцию;

VI. Расшифруйте аббревиатуру НСС.

1. Национальная система стандартизации;
2. Народная структура стандартизации;
3. Новая служба по стандартизации;

VII. Документальное удостоверение соответствия объектов тех.регулирования, выполнения работ или оказания услуг.

1. Стандартизация;
2. Сертификация;
3. Подтверждение соответствия;

VIII. Документ, удостоверяющий соответствие объекта тех.регламентов, положения стандартов или условиям.

1. Сертификат соответствия;
2. Стандарт;
3. Лицензия;

IX. В каком году была создана Международная организация по стандартизации

1. 1944;
2. 1945;
3. 1946;

X. Совокупность последовательных действий, производимых над информацией, для получения какого-либо результата – это ...

1. Схема сертификации;
2. Информационный процесс;
3. Подтверждение соответствия.

Вариант 7

I. Абсолютная погрешность измеряется

1. в процентах
2. в именованных единицах
3. в относительных единицах
4. Безразмерная

II. Отношение абсолютной погрешности к верхнему пределу данного средства измерений называется погрешностью...

1. абсолютной
2. Приведенной
3. случайной
4. Относительной

III. Измерение мощности в цепи постоянного тока с помощью амперметра и вольтметра относится к

1. прямым измерениям;
2. совокупным измерениям;
3. косвенным измерениям;
4. совместным измерениям.

IV. Измерение сопротивления резистора с помощью образцовой меры сопротивления относится к

1. совместным измерениям;
2. прямым измерениям;
3. косвенным измерениям;
4. совокупным измерениям.

V. Отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения измеряемой величины называется:

1. точностью измерений;
2. правильностью измерений;

3. погрешностью измерений;
4. сходимостью измерений.

VI. К метрологическим характеристикам средств измерений не относится..

1. точность
2. цена деления
3. Качество
4. Чувствительность

VII. Первичным эталоном является эталон,....

1. воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью
2. изготовленный впервые в мире
3. обеспечивающий постоянство размера единицы физической величины во времени
4. изготовленный впервые в стране

VIII. Метрологические службы юридических лиц создаются для...

1. контроля качества продукции выпускаемой предприятием
2. контроля соответствия продукции предприятия обязательным требованиям стандартов
3. внедрения системы качества на предприятии
4. выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях

IX. Сколько отсчетов по шкале образцового прибора необходимо выполнить при проверке электромеханического приборов?

1. Пять
2. По всем оцифрованным делениям шкалы поверяемого прибора
3. десять
4. по всем оцифрованным делениям шкалы образцового прибора

X. Нестабильность показаний прибора, т.е. алгебраическая разность между наибольшими и наименьшими результатами измерений при многократных измерениях одной и той же величины в неизменных условиях называется:

1. вариацией показаний;
2. диапазоном показаний;
3. чувствительностью прибора;
4. диапазоном измерений.

Ключи к тестам		Ключи к тестам	
№	Ответ	№	Ответ
Вариант 1		Вариант 2	
1	2	1	3
2	2	2	1
3	1	3	1
4	2	4	3
5	2	5	3
6	2	6	2
7	3	7	2
8	2	8	3
9	2	9	3
10	3	10	1
11	1	11	3
12	3	12	3
13	3	13	2
14	1	14	3
Вариант 3		Вариант 4	
№	Ответ	№	Ответ
1	2	1	1
2	3	2	1
3	2	3	3
4	1	4	2
5	3	5	3
6	2	6	3
7	1	7	3
8	2	8	1
9	3	9	1
10	1	10	2
Вариант 5		Вариант 6	
№	Ответ	№	Ответ
1	2	1	2
2	1	2	2
3	1	3	2

4	1		4	1
5	2		5	1
6	3		6	1
7	2		7	3
8	1		8	1
9	2		9	3
10	1		10	2
Вариант 7				
№	Ответ			
1	2			
2	2			
3	3			
4	4			
5	3			
6	3			
7	1			
8	4			
9	2			
10	1			

Критерии оценок тестов:

«отлично» - 10 правильных ответов.

«хорошо» - 8-9 правильных ответов.

«удовлетворительно» - 5-7 правильных ответов.

«неудовлетворительно» - менее 4 правильных ответов.