

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

**Утверждаю**

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022\_\_ г.

**Фонд оценочных средств**

**учебной дисциплины**

**ОПЦ.03. Метрология, стандартизация, сертификация.**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)

\_\_\_\_\_ *базовой* \_\_\_\_\_ подготовки

## I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины ОПЦ.03 Метрология, стандартизация, сертификация основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ФОС позволяет оценивать:**

1.1.1. Освоение умения и усвоенные знания:

Профессиональная компетенция	уметь	знать	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Средства проверки (темы, условия их выполнения)
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  применять документацию систем качества;  применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;  основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;  основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  показатели качества и методы их оценки;  системы качества;  основные термины и определения в области сертификации;  организационную структуру сертификации; системы и схемы сертификации;	Оценка устного и письменного опроса.  Оценка результатов практических работ.  Оценка тестирования.	Устный и письменный опрос по темам дисциплины  Практические работы  Тестирование по темам дисциплины

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

При оценивании освоения программы учебной дисциплины применяются следующие формы текущего контроля знаний: устный опрос; письменный опрос; -контрольная работа; тестирование; выполнение и защита лабораторных и практических работ; решение задач, упражнений; защита рефератов; другие формы по усмотрению преподавателя.

Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывает ее наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний. Экзаменационные материалы разрабатываются преподавателями дисциплины (дисциплин), междисциплинарных курсов (МДК) обсуждаются на заседаниях методических объединений (МО) и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе не позднее, чем за месяц до начала промежуточной аттестации. При проведении зачета (З) уровень подготовки студентов фиксируется в зачетной книжке словом “зачет”. При проведении дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена уровень подготовки студентов оценивается по пятибалльной системе. Возможны следующие формы зачета (З), дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена: тестовые задания различных форм; собеседование по вопросам изученного материала; защита проекта, в том числе, выполненного в микрогруппах;

- выполнение практических заданий. К зачету (З), дифференцированному зачету (ДЗ), комплексному дифференцированному зачету (ДЗ(к)), экзамену (Э), комплексному экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные работы и практические задания, курсовые работы (проекты) по данной дисциплине, дисциплинам, междисциплинарным курсам (МДК).

Форма проведения промежуточной аттестации в начале соответствующего семестра доводится до сведения студентов. В период подготовки к экзамену, комплексному экзамену могут проводиться консультации по экзаменационным материалам за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Экзамен принимается, преподавателем, который вел учебные занятия по данной дисциплине, междисциплинарному курсу в экзаменуемой группе. Время на сдачу экзамена определяется формой промежуточной аттестации.

В критерии оценки уровня обучающихся входят:

- уровень освоения материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине (дисциплинам), междисциплинарным курсам;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость краткость изложения ответа.

Уровень подготовки студента оценивается по пятибалльной системе.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительную). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине. Итоговые оценки по учебным дисциплинам, МДК, по которым сдавался экзамен, либо проводились дифференцированные зачеты, могут определяться как среднее арифметическое годовой оценки, полученной по завершении изучения соответствующей дисциплины, МДК и оценки, соответственно полученной на экзамене или на дифференцированном зачете. Итоговые оценки выставляются целыми числами в соответствии с правилами математического округления, но не ниже той оценки, которая получена на экзамене (или соответственно на дифференцированном зачете).

В случае академической задолженности (несдаче зачета, дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета, экзамена, комплексного экзамена) по завершении всех экзаменов студенту предоставляется возможность пересдачи, с целью повышения оценки допускается повторная сдача экзамена. Условия пересдачи и повторной сдачи экзамена определяются образовательным учреждением в соответствующих локальных актах.

**Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины:**

<b>ОП</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ОПЦ.03 Метрология, стандартизация, сертификация	Дифференцированный зачет

**2. Комплект материалов для оценки  
освоенных умений и усвоенных знаний  
по ОПЦ.03 Метрология, стандартизация, сертификация**

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

**Условия выполнения задания** Обучающийся выполняет 1 часть-тестовое задание в кабинете «Метрология, стандартизация, сертификация», а 2 часть решить посадку по вариантам. Кабинет оснащен учебно-методическими пособиями, компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением. Кабинет соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

### Дифференцированный зачет

#### ОПЦ.03 Метрология, стандартизация, сертификация

1 часть- решить тест

#### 1 вариант

##### 1. Назовите определение метрологии:

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

##### 2. Принцип Единства измерений - это:

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

##### 3. Каковы цели метрологии:

- а. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью
- б. разработка и оптимизация средств и измеряемых методик для увеличения их точности
- в. новая разработка и оптимизация актуальных правовых и нормативных актов

##### 4. Выбрать объект метрологии:

- а. метрологические службы
- б. Ростехрегулирование
- в. нефизические и физические величины

##### 5. Что предполагают под физической величиной

- а. значение
- б. единица
- в. размерность

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

- а. теоретическая
- б. практическая
- в. законодательная

**7. Каковы задачи метрологии:**

- а. создание комплексной измерительной системы, обеспечивающей максимальную точность полученных результатов
- б. разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности+
- в. разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы

**8. Дайте характеристику прямым измерениям:**

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

**9. Что называют статическими измерениями:**

- а. мероприятия, выполненные в стационарных условиях
- б. осуществляемые при постоянной измеряемой величине
- в. первоначальное значение физической величины определяется сравнительным методом с значением исследуемой величины

**10. Дайте характеристику динамическим измерениям:**

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

**11. Что называют абсолютной погрешностью измерения:**

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

**12. Что называют относительной погрешностью:**

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

**13. Систематическая погрешность:**

- а. независима от обозначения исследуемой величины
- б. взаимосвязана со значением от изучаемой величины
- в. это часть погрешности, наблюдающаяся в черед измерения

**14. Что называют случайной погрешностью:**

- а. составляющая погрешности случайным образом, изменяющаяся при повторных измерениях
- б. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
- в. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

**15. Для поверки эталонов-копий служат ...**

- а) государственные эталоны;
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

Тестовые вопросы по Метрология, стандартизация, сертификация,

2 вариант

**1. Где используется Государственный метрологический надзор:**

- а. на коммерческих предприятиях, организациях и учреждениях



б. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

в. в организациях, предприятиях и учреждениях, находящихся в федеральном подчинении

**2. Что такое поверка средств измерений:**

а. установление характеристик средств измерений любой организацией, имеющей более точные измерительные устройства чемверяемое

б. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам

в. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям

**3. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:**

а. здравоохранение

б. ветеринария

в. охрана окружающей среды

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

а. вещественные меры

б. индикаторы

в. измерительные инструменты

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

а. вещественные меры

б. индикаторы

в. измерительные системы

**6. Дайте качественное определение калибровке:**

а. все выполняемые операции, используемые для подтверждения соответствия измерительных средств согласно требованиям метрологии

б. Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений

в. общий пакет нормативной документации, которая используется для обеспечения измерительного единства в соответствии с установленными требованиями

**7. Какие категории измерений по отношению к основным единицам:**

- а. абсолютные, относительные
- б. динамические
- в. косвенные

**8. Что является производной единицей в Системы СИ:**

- а. метр
- б. герц
- в. секунда

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

- а. метод замещения
- б. нулевой метод
- в. метод непосредственной оценки

**10. Из каких мероприятий состоит третий измерительный этап:**

- а. сбор данных, формирование модели объекта, выбор конкретной величины, формирование уравнения величины
- б. взаимодействие объекта и СИ, преобразование сигнала, воспроизведение сигнала, сравнение результатов, регистрация
- в. подготовка к измерению

**11. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:**

- а. обязательный характер
- б. добровольный характер
- в. заявительный характер

**12. Укажите средства поверки технических устройств:**

- а. измерительные системы

б. измерительные установки

в. эталоны

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

а. аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений

б. аттестация измерительных методик

в. метрологическая экспертиза

**14. Что предполагает «методика измерений»:**

а. исследовательские мероприятия и последующее подтверждение используемых методов и измерений, зафиксированных в соответствии с метрологическими стандартами

б. совокупность определенных зафиксированных операций, использование которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности

в. операции, выполняемые для установления истинных значений метрологических характеристик и инструментов для измерения.

**15. Метрология – это ...**

а) теория передачи размеров единиц физических величин;

б) теория исходных средств измерений (эталонов);

в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### Эталон ответов ОПЦ.03 Метрология, стандартизация и сертификация

№	1 вариант	2 вариант
1	В	Б
2	Б	В
3	А	А
4	В	А
5	Б	В
6	А	Б
7	В	А
8	Б	Б
9	Б	В
10	В	Б
11	А	А
12	В	В
13	В	В
14	А	Б
15	А	В

Критерии оценок при тестировании, если даны верные ответы

«5» - от 100% до 91% (15 – 13 ответа)

«4» - от 90% до 76% (12 – 10 ответов)

«3» - от 75% до 50% (9 – 7 ответов)

«2» - от 49% и менее (6 и меньше ответов)

#### 2 часть- решить посадку

1 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}56 \text{ H}7/\text{f}7$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

2 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}81 \text{ H}7/\text{g}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

3 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}24 \text{ H}7/\text{h}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

4 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}35 \text{ H}7/\text{s}7$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.



22 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}75 \text{ H}9/\text{m}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

23 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}90 \text{ H}7/\text{h}5$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

24 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}100 \text{ H}11/\text{h}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.