

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

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

**Фонды оценочных средств**

**по программе общепрофессиональной дисциплины**

**ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

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

## I. Паспорт ФОС

### 1.1. Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины\_ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**Комплект контрольно- оценочных средств 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 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. ПК 2.2. Контролировать	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять метрологическую поверку средств измерений</li><li>- проводить испытания и контроль продукции;</li><li>- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</li><li>- определять износ соединений;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, термины и определения;</li><li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации</li><li>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li><li>- показатели качества и методы их оценки;</li><li>- системы и схемы сертификации.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- устный опрос</li><li>- письменный опрос</li><li>- тестирование автоматизированным способом в системе «Тестропия»</li><li>- защита лабораторных работ</li><li>- защита практических работ</li></ul>	Раздел 1. Качество продукции. Раздел 2. Системы менеджмента качества на транспорте. Раздел 3. Основы метрологии. Раздел 4. Основы стандартизации. Раздел 5. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей транспортных машин. Раздел 6. Стандартизация отклонений формы и расположения поверхностей. Раздел 7. Основы сертификации. Раздел 8. Средства измерения размеров деталей и принципы их выбора. <i>Практическая работа №1,2,3 Метрологический анализ чертежа детали на</i>

<p>и оценивать качество работы исполнителей работ.</p>				<p><i>примере «Зубчатого колеса» Практическая работа № 4,5,6 Примеры нанесения допусков формы на чертеже. Практическая работа 7 «Примеры нанесения суммарных допусков расположения на чертеже». Лабораторная работа №1 «Проверка средств измерений» Лабораторная работа № 2«Контроль отверстия калибр пробкой» Лабораторная работа № 3«Контроль вала калибр скобой» Лабораторная работа № 4«Контроль наружных размеров микрометром»</i></p>
--	--	--	--	---

## 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 работ; решение задач, упражнений.

Материалы для проведения дифференцированного зачета (ДЗ) составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывает ее наиболее актуальные разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний.

Материалы для проведения ДЗ разрабатываются преподавателем дисциплины и обсуждаются на заседаниях ПЦК и утверждаются заместителем директора.

При проведении дифференцированного зачета (ДЗ), уровень подготовки студентов оценивается по пятибалльной системе.

Дифференцированный зачет по дисциплине «Материаловедение» проводится в письменной форме по вопросам изученного материала с проведением практических заданий по расшифровке марок сплавов.

К ДЗ допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные работы и практические задания по дисциплине «Материаловедение».

Форма проведения промежуточной аттестации в начале соответствующего семестра доводится до сведения студентов.

ДЗ принимается, преподавателем, который вел учебные занятия по данной дисциплине.

В критерии оценки уровня обучающихся входят:

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

Оценка, полученная на ДЗ, заносится преподавателем в зачетную книжку (кроме неудовлетворительной) и зачетную ведомость (в том числе и неудовлетворительную). Полученная оценка на экзамене за данный семестр является определяющей независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

Итоговая оценка на ДЗ, может определяться как среднее арифметическое годовой оценки, полученной по завершении изучения соответствующей дисциплины. Итоговые оценки выставляются целыми числами в соответствии с правилами математического округления, но не ниже той оценки, которая получена на экзамене.

В случае академической задолженности (не сдаче ДЗ) по завершении всех экзаменов студенту предоставляется возможность пересдачи. Условия пересдачи и повторной сдачи экзамена определяются образовательным учреждением в соответствующих локальных актах.

### **Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины:**

<b>ОП</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация	Дифференцированный зачет

**2. Комплект материалов для оценки  
освоенных умений и усвоенных знаний  
по ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация**

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

**Условия выполнения задания** Обучающийся выполняет тестовое задание(которое состоит из 2 частей-1 часть тест, а 2 часть необходимо решить посадку) в кабинете «Метрология, стандартизация, сертификация». Кабинет оснащен учебно-методическими пособиями, компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением. Кабинет соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

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

#### 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 осуществляются в специально оборудованных передвижных лабораториях
- б. значение измеряемого показателя рассчитывается в зависимости от веса гирь, которые постепенно устанавливают на весы
- в. изменяющейся во времени физической величины, которая 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 чередe измерений

**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 чем поверяемое

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 предназначены 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 отношении 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	2вариант
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 ответов)

2 часть- решить посадку

1вариант) 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.

З вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}24 \text{ H}7/\text{n}6$ . 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.

5 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}7 \text{ H}11/\text{d}11$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

6 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}11 \text{ H}14/\text{e}9$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

7 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}29 \text{ N}7/\text{h}9$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

8 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}9 \text{ F}8/\text{h}5$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

9 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}4 \text{ H}12/\text{e}8$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

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

11 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}16 \text{ H}8/\text{h}7$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

12 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}26 \text{ H}7/\text{js}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

13 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}5 \text{ H}6/\text{m}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

14 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}3 \text{ H}12/\text{m}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

15 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}8 \text{ H}6/\text{p}5$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

16 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}13 \text{ R}7/\text{h}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

17 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}21 \text{ d}8/\text{H}8$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

18 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}30 \text{ k}7/\text{H}7$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

19 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}50 \text{ P}5/\text{h}9$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

20 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}60 \text{ U}7/\text{h}7$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.

21 вариант) Рассмотреть посадку  $\text{Ø}70 \text{ H}11/\text{b}11$ . 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  $\text{Ø}100 \text{ H}11/\text{p}6$ . Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуска, диапазоны посадок (натяг, зазор, переходная), допуск посадки.