

Филиал Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Иркутской области «Иркутский колледж
автомобильного транспорта и дорожного строительства» в поселке
Улькан

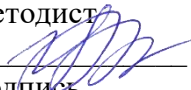
**Комплект контрольно-измерительных материалов
по учебной дисциплине
ОП.2 Технические измерения**

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Улькан, 2021 г.

Согласовано:

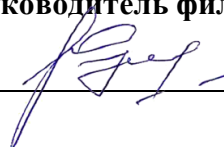
Методист

 / И.В. Баженова
Подпись Ф.И.О.

Протокол № 06
От «11» 02. 2022 г.

Контрольно-измерительные материалы
разработаны на основе ФГОС СПО по профессии
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных
приборов и автоматики и рабочей программы
учебной дисциплины Технические измерения

Руководитель филиала

 / И.Н. Жаркова/

Организация-разработчик: филиал Государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения Иркутской области
«Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства»
в поселке Улькан

Разработчик:

Оборина Наталья Сергеевна, преподаватель ВКК

1. ПАСПОРТ

Назначение:

КИМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины Технические измерения по профессии 15.01.31 Мастер по контрольно – измерительным приборам и автоматике.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе программы учебной дисциплины Технические измерения и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.31 Мастер по контрольно – измерительным приборам и автоматике, рабочей программы учебной дисциплины технические измерения.

В ходе экзамена проверяются следующие результаты:

Результаты освоения	Тип задания
Предметные:	
- конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; - инструменты и приспособления для различных видов монтажа; - характеристики и области применения электрических кабелей; - элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, - характеристики и назначение, маркировку; - коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия; - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования; - состав и назначение основных элементов систем автоматического управления; - конструкцию микропроцессорных устройств; - принципиальные электрические схемы и схемы соединений, - условные изображения и маркировку проводов; - особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; - функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;	Оценка результата выполнения практических работ

- основные принципы построения систем управления на баземикропроцессорной техники; - способы макетирования схем; - методы расчета отдельных элементов регулирующих устройств; - характеристику и назначение основных электромонтажных операций; - назначение и области применения пайки, лужения; - виды соединения проводов; - технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; - классификацию электрических проводок, их назначение; - трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; - конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы - монтажа различных приборов и систем автоматизации; - общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; - методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования; - принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; - технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; - способы проверки работоспособности элементов волноводной техники; - требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа; - нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ; - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; - правила оформления сдаточной технической документации;	
Метапредметные:	
- приводить несистемные величины	Оценка результата выполнения практических

измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - анализировать результаты измерений; - рассчитывать погрешности измерений в ходе поверки; - применять методы и средства измерений по назначению; - проводить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; - работать с поверочной аппаратурой; - выполнять наладку контрольно-измерительных приборов.	работ
Личностные:	
- основные понятия и определения метрологии; - терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - методы и средства измерений, назначение и виды измерений, погрешности измерений, виды метрологического контроля; - номенклатура измерительных приборов и инструментов; - принципы действия основных измерительных приборов и устройств; - оценки пригодности приборов и инструментов к использованию, их готовности к работе.	Оценка портфолио

Условия проведения экзамена:

Экзамен состоит из двух этапов. Первый этап - проверка теоретических знаний проводится решением теста.

Второй этап – решение задач.

Время выполнения – 1 академический час.

Типовые задания для текущего контроля

1 этап – выполнение заданий в тестовой форме (компьютерное тестирование в программе My Test).

Выберите правильный вариант ответа.

1. Результат работы производственного предприятия, характеризующийся величиной, исчисляемой в штуках, экземплярах и других счетных единицах

- А. продукт
- Б. материал
- В. продукция
- Г. изделия

2. Погрешность обработки

- А. соответствие параметров с погрешностью
- Б. несоответствие параметров погрешности
- В. несоответствие действительных параметров заданным
- Г. соответствие действительных параметров заданным

3. Размер служащий началом отсчета отклонений

- А. размер отклонений
- Б. номинальный размер
- В. общий размер
- Г. действительный размер

4. Квалитеты определяют

- А. разную точность одинаковых номинальных размеров
- Б. разную шероховатость поверхности
- В. приблизительную шероховатость поверхности
- Г. точную шероховатость поверхности

5. Отклонение от круглости поверхности цилиндрической детали в поперечном сечении

- А. конусность
- Б. выпуклость
- В. овальность
- Г. изогнутость

Вставьте пропущенное слово.

6. Средством измерений называется техническое средство используемое при измерениях и имеющее нормированные _____ характеристики.

7. Меры физической величины это средства измерений, предназначенные для _____ и хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров.

8. Эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы, называется _____ эталоном.
9. _____ установка это совокупность функционально объединенных мер, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенных для измерений одной или нескольких физических величин и расположенных в одном месте.
10. Под _____ погрешностью понимают постоянную или закономерно изменяющуюся детерминированную величину.

Установите соответствие

11. Между метрологическими терминами

1.	Функция	А.	Характеристики
2.	Метрологические	Б.	Код
3.	Случайная	В.	Преобразования
4.	Цифровой	Г.	Составляющая

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __.

12. Между терминами характеристики измерительных приборов

1.	Аналоговый	А.	Сигнал
2.	Измеряемая	Б.	Прибор
3.	Замкнутый	В.	Величина
4.	Линейный	Г.	Тракт

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __.

13. Между терминами первичных преобразователей

1.	Резьбовая	А.	Элемент
2.	Деформируемый	Б.	Преобразователь
3.	Биметаллический	В.	Передача
4.	Резистивный	Г.	Термометр

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __.

14. Между терминами регистрирующих приборов

1.	Многолучевой	А.	Лиссажу
2.	Фигура	Б.	Сравнения
3.	Сигнал	В.	Напряжения
4.	Синхронизация	Г.	Осциллограф

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __.

15. Между терминами свойств измерительных преобразователей

1.	Градуировочная	А.	Преобразователи
2.	Коэффициент	Б.	Характеристика
3.	Параметрические	В.	Погрешности

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __.

16. *Укажите последовательность превращения энергии в колебательном контуре.*

1. разряд конденсатора
2. энергия магнитного поля катушки
3. заряд конденсатора
4. ЭДС самоиндукции в катушке
5. перезаряд конденсатора

17. *Укажите последовательность прохождения сигнала измерительной информации крутящего момента при помощи тензорезистора.*

1. усилитель
2. мост
3. фильтр
4. токосъемное устройство
5. прибор

18. *Укажите последовательность прохождения измеряемого сигнала в схеме аналогового электронного вольтметра.*

1. усилитель переменного напряжения
2. усилитель постоянного напряжения
3. детектор
4. входная цепь
5. магнитоэлектрический прибор

19. *Укажите последовательность прохождения измеряемого сигнала в схеме цифрового вольтметра.*

1. цифровой индикатор
2. аналого-цифровой преобразователь
3. входная цепь
4. аналоговый усилитель

20. *Укажите последовательность схемы передачи размеров от эталонов к рабочим средствам измерения.*

1. рабочий эталон
2. рабочий эталон 4-го разряда
3. первичный эталон
4. эталон единицы физической величины
5. вторичный эталон
6. рабочие средства измерения и контроля

2 этап - проводится в форме практического выполнения задания

21. Задача:

Определите цену деления индикатора.

Условие: при перемещении измерительного наконечника индикатора на величину 0,25 мм его стрелка повернулась на угол 90°, R стрелки равен 25 мм, интервал деления шкалы 1,57 мм.

22. Задача:

Определите чувствительность прибора индикатора часового типа.

Условие: если его измерительный наконечник переместился на 1,55 мм, а стрелка на 1,55 оборота. Радиус стрелки R=25 мм.

Эталоны ответов

1. Г;
2. В;
3. Б;
4. Б;
5. В;
6. Метрологические;
7. Воспроизведения;
8. Вторичным;
9. Измерительная;
10. Систематической;
11. 1В, 2А, 3Г, 4Б;
12. 1Б, 2В, 3Г, 4А;
13. 1В, 2А, 3Г, 4Б;
14. 1Г, 2А, 3Б, 4В;
15. 1Б, 2Г, 3А, 4В;
16. 3, 4, 1, 2, 5;
17. 2, 4, 1, 3, 5;
18. 4, 1, 3, 2, 5;
19. 3, 4, 2, 1;
20. 4, 3, 5, 1, 2, 6;

21. Чувствительность определяется по формуле $S = \Delta L / \Delta X$, где ΔL - величина перемещения указателя средства измерения; ΔX - измерение измеряемой величины. Угол поворота в радианах:

$$\alpha = \alpha_{\text{ср}} / 180 = 90 \cdot \rho / 180 = \rho \text{ рад ?}$$

$$1,57 \text{ рад. } \Delta L = R\alpha = 25 \cdot 1,57 \text{ ?}$$

$$39,25 \text{ мм.}$$

Чувствительность индикатора равна $S = \Delta L / \Delta X =$

$$39,25 / 0,25 = 157. \text{ Цену деления можно определить по}$$

формуле $C = a / S$, где

a - интервал деления

шкалы; S -

чувствительность.

$$C = a / S = 1,57 / 157 = 0,01$$

Ответ: цена деления индикатора равна 0,01 мм

22. Чувствительность определяется по формуле $S = \Delta L / \Delta X$, где ΔL - величина перемещения указателя средства измерения; ΔX - измерение измеряемой величины. Угол поворота стрелки в градусах равен

$$\beta = 1,55 \times 360^\circ = 558^\circ.$$

$$\beta = \alpha_{\text{ср}} / 180 = 558 \cdot \rho / 180 = \rho \text{ рад ? } 9,734 \text{ рад.}$$

$$\text{Определяем } \Delta L = R\alpha = 25 \cdot 9,734 \text{ ? } 243,35 \text{ мм.}$$

$$\text{Чувствительность индикатора равна } S = \Delta L / \Delta X = 243,35 / 1,55 = 157.$$

Критерии оценивания работы

Расчет итогового балла и его перевод в оценку:

Расчет итогового балла	Перевод баллов в оценку
– максимальное количество баллов за тестирование - 5 баллов;	22-25 балла – «5»
– максимальное количество баллов за решение 1 задачи - 10 баллов;	18-21 балла – «4»
– общее количество максимальных баллов - 25.	14-17 баллов – «3»
	11-13 баллов – «2»
	7-10 баллов – «1»

Схема получения оценки

Оценка за теоретическую часть	Оценка за практическую часть	Итог (средняя арифметическая)