**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация**

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по разделу МДК.01.01.02 «Измерительная техника»**

**МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»**

Программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

(базовой подготовки)

2016

|  |  |
| --- | --- |
| Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (базовой подготовки) программы МДК 01.01.02 «Измерительная техника» | |
| Одобрена цикловой комиссией  электроэнергетики  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Шурова  Протокол № 1  от 25 августа 2016г. | *УТВЕРЖДАЮ*  Заместитель директора по  учебной работе АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «29» августа 2016 г. |

Организация-разработчик: АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: **Сафина И.Б.** преподаватель по МДК 01.01.02 «Измерительная техника»АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств

МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»

Эксперт:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Иванова

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящий комплект оценочных средств предназначен для суммирующей оценки по разделу МДК **МДК 01.01. Электрические машины и аппараты, Измерительная техника** в рамках специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» Уровень подготовки базовый для проведения аттестации.

Контрольно-оценочное средство разработано на основе требований:

1. ФГОС СПО по специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» Уровень подготовки базовый,

Рабочей программы по **МДК 01.01. Электрические машины и аппараты**

**2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**2.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения **МДК 01.01. Электрические машины и аппараты Раздел. Измерительная техника** основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» Уровень подготовки базовый

**2.2 Требования ФГОС по освоению дисциплины**

В результате освоения **МДК 01.01. Электрические машины и аппараты Раздел. Измерительная техника** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» Уровень подготовки базовый следующими умениями и знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

* + 1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

* использования основных измерительных приборов;

**уметь:**

У1 определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов электротехнических устройств и систем;

У 2 осуществлять метрологическую поверку изделий;

**знать:**

* З 1технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
* З2 порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний;

**2.2.3** В результате освоения учебной дисциплины формируются следующие  **общие**  **компетенции**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**2.3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В результате аттестации по **МДК 01.01. Электрические машины и аппараты Раздел. Измерительная техника** осуществляется комплексная проверка следующих **умений и знаний**:

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения: умения и знания | **Показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки, объект оценки** |
| У1 определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов электротехнических устройств и систем; | грамотность и обоснованность определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов  - практические навыки работы с электронными вольтметрами и амперметрами, измерителями уровня, омметрами, мостами постоянного и переменного тока, измерителями сопротивления заземления, измерителями добротности, измерительными генераторами, осциллографами, частотомерами, фазометрами;  - точность и грамотность оформления технологической документации | Практическое задание, тестирование, устный опрос.  Экспертная оценка |
| У2 осуществлять метрологическую поверку изделий | -грамотность и обоснованность при выборе методов измерения;  - практические навыки работы с элект-ронными вольтметрами и амперметрами, измерителями уровня, омметрами, моста-ми постоянного и переменного тока, измерителями сопротивления заземления, измерителями добротности, измеритель-ными генераторами, осциллографами, частотомерами, фазометрами;  - точность и грамотность оформления технологической документации | Практическое задание, тестирование, устный опрос.  Экспертная оценка |
| З1-технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин | -единицы измерения электрических величин,  – единицы измерения затухания, усиления, уровней;  – метрологические показатели измерений,  - основные термины и определения | Устный опрос, тестирование, задача  Экспертная оценка |
| З2 порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний | Правильные ответы на устные вопросы и тесты, правильное решение задач  -аналоговые измерительные амперметры и вольтметры;  – цифровые измерительные вольтметры;  – методы и приборы измерения сопротивления, индуктивности, емкости, добротности, сопротивления заземления;  – структурные схемы измерительных генераторов;  – структурная схема универсального осциллографа;  – методы измерения частоты, временных интервалов;  – методы измерения фазы сигналов;  – методы измерения параметров цепей с распределенными параметрами;  – возможности и состав виртуальных измерительных приборов | Устный опрос, тестирование, задача  Экспертная оценка |

**Тестовое задание 1**

**Тема:** Общие понятия измерительной техники. Метрологические показатели измерений

Вариант 1

***1.*** Дополните:

Наука об измерениях, способах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности – это…

***2.*** Дополните:

Физическая величина - это свойство общее в .... отношении для многих физических объектов, но в .... отношении индивидуальное для каждого объекта.

***3.*** Отметьте правильные ответы:

Существуют следующие значения физической величины:

□ истинное

□ действительное

□ измеренное

□ действующее

□ рассчитанное

***4.*** Отметьте правильный ответ:

Измерительный уровень определяется как абсолютный уровень напряжения в измеряемой точке, если к её входу подведено напряжение с уровнем…

□ 0 дБ

□ 1 дБ

□ 0.775 дБ

□ 0.1 дБ

***5.*** Отметьте правильный ответ:

Определите абсолютный уровень по напряжению в точке, где величина напряжения равна 775мВ

□ 0 дБ

□ 10 дБ

□ 7.75 дБ

□ 0.1 дБ

***6.*** Отметьте правильный ответ:

Определите абсолютный уровень по мощности и по напряжению для мощности в 1 мВт, выделяющейся на резисторе R = 600 Ом

□ 

□ 

□ 

***7.*** Отметьте правильный ответ:

Определить относительный уровень по мощности, если мощность в точке 1 равна Р1 = 1Вт, а в точке 2 - Р2 = 10 мВт.

□ 20 дБ

□ 40 дБ

□ 10 дБ

□ 0.775 дБ

***8.*** Отметьте правильный ответ:

Область значений измеряемой величины от Xmin до Хmax для которых нормированы допустимые погрешности это…

□ предел измерения

□ чувствительность прибора

□ цена деления

□ класс точности

***9.*** Отметьте правильный ответ:

Чувствительность амперметра к току равна 10 дел/А, определите цену деления.

□ 0.1 А/дел

□ 1 А/дел

□ 0,2 А/дел

□ 100 мА/дел

***10.*** Отметьте правильные ответы:

Стрелочные амперметры имеют следующие классы точности:

□ 0.05

□ 0.1

□ 0.2

□ 0.4

□ 0.5

□ 1.0

***8.*** Отметьте правильные ответы:

Стрелочные вольтметры имеют следующие классы точности:

□ 1.5

□ 2.0

□ 2.5

□ 3.0

□ 4.0

□ 5.0

***9.*** Отметьте правильный ответ:

Определите класс точности амперметра, если максимальная абсолютная погрешность прибора Imax = 0.5 мА, а предел измерения Iк=100 мА.

□ 0.5

□ 5

□ 2.0

***10.*** Отметьте правильные ответы:

Единицы измерения делятся на:

□ основные

□ производные

□ кратные

□ дольные

□ произвольные

***11.*** Отметьте правильный ответ:

Кратные единицы измерений равны … основных или производных единиц.

□ целому числу

□ части

□ модулю

□ чётному числу

***12.*** Расположите по мере убывания кратные и дольные единицы измерения

1: Гига

2: кило

3: деци

4: милли

5: микро

6: пико

***13.***

Расположите по мере возрастания кратные и дольные единицы измерения

1: нано

2: милли

3: кило

4**:** Мега

***14.*** Отметьте правильный ответ:

Переведите в кГц 800 Гц:

□ 0.8кГц

□ 8кГц

□ 80кГц

***15.*** Отметьте правильный ответ:

Переведите в нФ 800 пФ:

□ 0.8нФ

□ 8нФ

□ 800000нФ

***16.*** Отметьте правильный ответ:

Переведите в мА 240 мкА:

□ 0.24мА

□ 2.4мА

□ 24мА

***17.***

Отметьте правильный ответ:

Переведите 120кОм в Ом:

□ 120000 Ом

□ 0.12 Ом

□ 1200 Ом

□ 12000 Ом

***18.*** Соотнесите параметры и единицы измерений:

|  |  |
| --- | --- |
| Электрическое напряжение | Вольт |
| Электрическое сопротивление | Ом |
| Индуктивность | Генри |
| Электрическая проводимость | Сименс |
| Количество электричества | Кулон |
|  | Ампер |
|  | Ампер |

***19.*** Отметьте правильный ответ:

Для измерения усиления, ослабления, шумов используется внесистемная безразмерная единица измерения…

□ децибелл

□ сименс

□ генри

***20.*** Отметьте правильный ответ:

Абсолютный уровень по напряжению равен:

□ 

□ 

□ 

***21.*** Отметьте правильный ответ:

Истинное значение измеряемой величины Х = 10. Определите относительную погрешность измерения, если результат измерения А = 10,1.

□ 1%

□ 2%

□ 10%

□ 0.1%

***22***Соотнесите понятия и причины возникновения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические погрешности | возникают из-за несовершенства методов измерения | |
| Инструментальные погрешности | зависят от погрешности применяемых средств измерений | |
| Внешние погрешности | зависят от условий измерений | |
| Субъективные погрешности | |  | |

***23.*** Отметьте правильный ответ:

Относительная погрешность измеряется …

□ в процентах

□ в тех же единицах, что и измеряемая величина

***24.*** Отметьте правильный ответ:

Случайная погрешность определяется …

□ факторами, определяющимися нерегулярно с изменяющейся интенсивностью

□ несовершенством методов измерения

□ условиями измерений

***25.***

Отметьте правильный ответ:

Абсолютная погрешность определяется, как …

□ 

□ 

□ 

**Критерии оценки:**

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 100% содержания задания;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено от 75% до 100% содержания задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено от 50% до 75% содержания задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено до 50% содержания задания.