Министерство общего и профессионального образования Свердловской области государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС) ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 Электротехника

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслями)»

Разработан:
Дюков А.В. преподаватель спец. дисциплин первая квалификационная категория

Камышлов
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно - оценочных средств
1.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
1.2 Формы промежуточной аттестации
1.3 Описание процедуры промежуточной аттестации
1.3.1 Описание процедуры экзамена
1.4 Критерии оценки промежуточной аттестации
1.4.1 Критерии оценки на экзамене
2. Комплект «Промежуточная аттестация»
2.1 Экзаменационные вопросы
2.2 Экзаменационные билеты

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

КОС разработаны на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих: 13.01.10.«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»
- программы учебной дисциплины ОП.02.Электротехника.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания из программы учебной дисциплины**)**	**Основные показатели оценки результатов** Следует сформулировать показатели в которых раскрывается содержание работы
Уметь:	
У1.- контролировать выполнение заземления, зануления; производить контроль параметров работы электрооборудования; У2- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	Составление и расчет электрических цепей с последовательным параллельным и смешанным соединением конденсаторов. -Составление и расчет электрических цепей с последовательным параллельным и смешанным соединением резисторов. -Выполнение подбора элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями. -Сравнение технических характеристик электрического оборудования

У3- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; ОК2- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-Использование основных методов и приемов для решения практических задач профессиональной деятельности
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.
Знать:	
З1. - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	Перечисление параметров характеризующих магнитное поле. -Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле. - Сравнение параметров переменного тока. - Сравнение значений переменного тока. -Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле. -Знание единиц измерения электрических величин.

З2. - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	Знание назначения и принцип работы аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; -Знание электрических схем электрических узлов оборудования -Знание устройства и принципа действия однофазных асинхронных электродвигателей. -Знание устройства и принципа действия трехфазных асинхронных электродвигателей. -Знание устройства и принципа действия электрических машин постоянного тока. -Сравнение характеристик и свойств электрических машин постоянного тока.
З3 условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	-Знание классификации электрических измерительных приборов -Знание условных обозначений электротехнических приборов и электрических машин

3. Организация и проведение текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется по всем видам аудиторной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой учебной дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: - устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.) - письменная (письменный опрос, выполнение расчетно-графического задания и т.д.); - тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Текущий контроль и оценка элементов освоения учебной дисциплины (ОК, знаний, умений) осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	**Наименование оценочного средства**
Уметь:		
- пользоваться измерительными приборами	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях,	Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ (рабочая

	выполнение творческих заданий	тетрадь). Экзаменационные билеты. Презентации
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях. Наблюдение и оценка моделирования цепей на компьютере	Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ (рабочая тетрадь). Экзаменационные билеты.
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях. Наблюдение и оценка моделирования цепей на компьютере	Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ (рабочая тетрадь). Экзаменационные билеты.
Знать:		
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	тестирование, собеседование, технические диктанты, наблюдение и оценка работы на занятиях, защита лабораторных работ, оценка выполнения практических работ	Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ (рабочая тетрадь). Экзаменационные билеты. Презентации. Тестовые задания. Карты опроса.
- основные элементы электрических сетей	защита лабораторных работ, оценка выполнения практических работ, тестирование, собеседование, технические диктанты, наблюдение и оценка работы на занятиях	Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ (рабочая тетрадь). Экзаменационные билеты. Презентации. Тесты, Карточки задания. Собеседование.
- устройство и принцип действия электрических машин	тестирование, собеседование, оценка выполнения лабораторных и практических работ, выполнение индивидуальных работ по заданиям, творческие работы	Профессионально ориентированные проектные задания

Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля элементов освоения учебной дисциплины (ОК, знаний, умений) находятся непосредственно у преподавателя

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

2.1. Структура контрольного задания

Экзаменационный билет состоит из трех заданий:

- Задание 1,2 – студенту необходимо составить ответ на теоретический вопрос из разделов Электротехника и электроника.
- Задание 3 – решение задача на расчет и подбор электрических параметров схем

Перечень билетов для экзамена по дисциплине «Электротехника и электроника»

Билет№1

1. Электрическая цепь постоянного тока. Схема с объяснениями.
2. Магнитное поле электрического тока. Правило «Буравчика»

3.Задача

Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и ёмкости R=3 0м, $X_L = X_C$= 15 Ом и U=24 В. Определить ток в цепи I, индуктивное напряжение U_L, активную мощность P.

Билет№2

1. Магнитное поле электрического тока. Условное обозначение, условия возникновения.
2. Мощность в цепях трёхфазного переменного тока.
3. Задача

В сеть с действующим значением напряжения U=120 В и частотой f=50 Гц включена катушка с индуктивностью L= 0,127 Гн. Определить ток катушки.

Билет№3

1. Закон Ома для участка цепи.
2. Мощность в цепях трёхфазного переменного тока.

3.Задача

При разомкнутом ключе напряжение источника равно 1,5 В. Если ключ замкнуть, то амперметр покажет 0,25 А, а вольтметр 1,45 В.
Определить внутреннее сопротивление источника.

Билет№4

1. Явление электромагнитной индукции
2. Общие сведения о трансформаторах.

3.Задача

К источнику электроэнергии с ЭДС E=100 В и внутренним сопротивлением $R_{вн}$=1 Ом подключен источник электрической энергии с сопротивлением R=

9 Ом. Определить: а) ток в цепи; б) внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.

Билет№5

1. Закон Ома для полной цепи.
2. Основные электрические величины и их единицы измерения.
3.Задача

Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

Билет№6

1. Классификация электроизмерительных приборов.
2. Вращающееся магнитное поле.
3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№7

1. Первый закон Кирхгофа
2. Общие сведения об электрических машинах.
3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «треугольник» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№8

1. Принцип действия и устройство приборов электромагнитной системы.
2. Погрешности электроизмерительных приборов.
3.Задача

Для электрической цепи соединенной последовательно сопротивления резисторов равны: R1 = 10 Ом, R2 = 20 Ом, R3 = 30 Ом.
Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания U = 120 В. Начертите схему к данной задаче.

Билет№9

1. Второй закон Кирхгофа
2. Правило «Правой руки».
3.Задача

Для электрической цепи соединенной параллельно сопротивления резисторов равны: R1 = 20 Ом, R2 = 40 Ом, R3 = 60 Ом.
Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания U = 120 В. Начертите схему к данной задаче.

Билет№10

1. Трехфазная система переменного тока.
2. Основные величины, характеризующие переменный ток.
3.Задача
Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№11
1. Последовательное соединение резисторов.
2. Правило «Левой руки».
3.Задача
К источнику электроэнергии U пит = 220 В подключены параллельно два потребителя сопротивлениями соответственно 100; 150 Ом.
Определить мощность и ток каждого потребителя.

Билет№12
1. Сопротивления (R,L,C)в цепях переменного тока. Определения, расчёт
2. Взаимодействие проводников с током в магнитном поле.
3.Задача
Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборы в течении 0,5 ч, если он включен в сеть с напряжением 110 В и он имеет сопротивление 24 Ом..

Билет№13
1. Параллельное соединение резисторов.
2. Понятие о векторах и векторных диаграммах.
3.Задача
Магнитная индукция B = 2 Тл. Проводник длиной l = 0, 4 м движется к магнитным линиям со скоростью v = 15 м/сек. *Определить индуктируемую в нём ЭДС*.

Билет№14
1. Мощность в цепях переменного тока.
2. Индуктивное сопротивление в цепях переменного тока
3.Задача
Определить напряженность магнитного поля в воздухе на расстоянии 0,5 м от проводника с током, равным 10 А.

Билет№15
1. Тепловое действие тока.
2. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.
3.Задача
Определить магнитный поток в магнитопроводе, площадь поперечного сечения которого $2 \cdot 10^{-4}$ м², а магнитная индукция 0,8; 1,2 Тл.

Билет№16

1. Общие сведения и классификация электроизмерительных приборов.
2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.

3.Задача

Истинное значение тока в цепи 5,23 А. Амперметр с верхним пределом измерения 10 А показал ток 5,3 А.

Определить: а) абсолютную погрешность прибора; б) относительную погрешность прибора;

Билет№17

1. Активное сопротивление в цепях переменного тока. Обозначение, условия возникновения, расчёт.
2. Цепь переменного тока с активным и ёмкостным сопротивлениями.

3.Задача

Найти сопротивление резистора, если амперметр показал 2 А, вольтметр 50 В. Сопротивлением приборов пренебречь.

Билет№18

1. Приборы магнитоэлектрической системы.
2. Магнитные величины и их единицы измерения

3.Задача

Сколько выделяется тепла проводником, имеющим сопротивление 10 Ом в течение 60 с при протекающем токе силой 1 А?

Билет№19

1.Принцип действия трансформатора.
2. Устройство асинхронного двигателя.

3.Задача

Одна цепь состоит из резисторов, соединенных последовательно, а другая – соединенных параллельно, причём количество резисторов и их величины одинаковы. *В каком случае сопротивление R экв будет больше и почему?*

Билет№20

1. Получение переменной электродвижущей силы. Схема устройства
2. Работа и мощность электрического тока.

3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№21

1. Проводник с током в магнитном поле.
2. Устройство синхронного двигателя.

3.Задача

Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

Билет№22

1.Проводник с током в магнитном поле.

2. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия.

3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№23

1.Устройтсво простейшего генератора переменного тока.

2.Простейшая цепь постоянного тока

3.Задача

Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

Билет№24

1. Устройство трансформатора.

2.Способы соединения резисторов.

3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№25

1. Магниты и их свойства.

2. Выпрямители. Схемы выпрямителей.

3.Задача

Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

Билет№26

1.Параметры переменного тока.

2.Резонанс напряжений.

3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№27

1.Электропроводность полупроводников.

2. Второй закон Кирхгофа.

3.Задача
Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

Билет№28
1. Емкостное сопротивление в цепях переменного тока.
2.Резонанс токов.
3.Задача
Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

Билет№29
1. Магнитные величины и их единицы измерения.
2. Принцип действия АД
3.Задача
Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

Билет№30
1. Смешанное соединение резисторов.
2. Общие сведения об ЭМ
3.Задача
Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

4.2. Время на подготовку и выполнение:
подготовка _____5___ мин.;
выполнение _25__ часа ___00__ мин.;
оформление и сдача__10___ мин.;
всего____40_ часа_____ мин.

4.3. Критерии оценки заданий теоретического характера

Параметры	Проявления	Кол-во баллов
теоретическая часть	Дает определения	0-1
	Владеет терминологией	0-1
	Поясняет общие сведения о электротехнических устройствах	0-1
	Приводит примеры применения электротехнических устройств	0-1
	Понимает социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК1)	0-2
	Определять ресурсы, обнаруживает дефекты электротехнических устройств(ПК1.2)	0-2
Выполнение Практического задания	Составляет и рассчитывает электрические цепи с последовательным параллельным и смешанным соединением конденсаторов.	0-1
	Составляет и рассчитывает электрические цепи с последовательным параллельным и смешанным соединением резисторов	0-1
	Выполняет подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями.	0-1
	-Сравнивает технические характеристики электронных устройств.	0-1
	Использует основные методы и приемы для решения практических задач профессиональной деятельности	0-3
	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях.	0-3
	Перечисляет параметры характеризующие магнитное поле.	0-1
	Поясняет принцип работы электрических устройств использующих магнитное поле.	0-1
	Сравнивает параметры переменного тока.	0-1
	Сравнивает значения переменного тока.	0-1
	Сравнивает характеристики и свойства электрических машин постоянного тока.	0-1
Итого		0-23

4.4 Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
20-23	5	отлично
17-19	4	хорошо
14-16	3	удовлетворительно
менее 13	2	неудовлетворительно

4.5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых для аттестации

1. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
2. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
3. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
4. Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2017.
5. Методическое пособие ,плакаты , учебники ,задачники, справочное пособие методическая литература и учебники 2012 года издания «Москва». авторы П.А. Бутырин О.В Толмачев. ФН.Шакирьзянов.

1. Дополнительные источники: Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования www.ElectricalSchool.info
2. Электричество и схемы http://www.elektroshema.ru/
3. Сайты: www. Smart – home. Spb.ru; www. eleczon.ru; www. ekb.pulscen.ru; www. elektrotehnik.ru; www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru