

государственное бюджетное профессионального образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Рабочие профессии»



УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора
С.Н. Нагиева/

23.03.2021

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии

«Рабочие профессии»

Протокол № 8 от 17 марта 2021г.

Председатель ПЦК *Миллер* Н.Ф. Никулина

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Добрянских Татьяна Григорьевна, преподаватель

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину ОП.02 «Электротехника».

КОС разработаны в соответствии с требованиями ОПОП по профессии 13.01.10, квалификации *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*, учебным планом профессии.

Учебная дисциплина осваивается в течение 2-3 семестров в объеме 135 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамена.

По результатам изучения учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» студент должен *уметь*:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- 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;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение сформированности общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

I. Форма промежуточной аттестации: экзамен (по билетам)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Электрическое поле. Свойства поля. Изображение поля. Характеристики электрического поля (E , U , ϕ , ϵ , F_k и др.). Емкость. Конденсатор.
2. Проводники и диэлектрики. Виды пробоя диэлектриков, защита от пробоя.
3. Элементы электрической цепи. Ток, ЭДС, напряжение, мощность, сопротивление.
4. Законы Ома и Кирхгофа для расчета цепей.
5. Магнитное поле. Свойства поля. Изображение магнитного поля. Правила определения МСЛ у источников магнитного поля. Характеристики магнитного поля: B , H , μ , μ_0 , F_m , ϕ .
6. Индуктивность катушки. Согласное и встречное включение катушек. Взаимоиндуктивность.
7. Намагничивание ферромагнитных материалов. Зависимость $B(H)$.
8. Перемагничивание ферромагнитных материалов. Понятие Вост. Нс. Три вида магнитных материалов. Петля гистерезиса.
9. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции. Два способа определения направления и величины ЭДС.
10. Преобразование механической энергии в электрическую. Работа генератора.
11. Преобразование электрической энергии в механическую. Работа двигателя.
12. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции, её направление. Правило Ленца.
13. Явление взаимной индукции. ЭДС взаимной индукции, её направление. Правило Ленца. Работа трансформатора.
14. Вихревые токи. Потери на вихревые токи. Применение вихревых токов. Борьба с вихревыми токами.
15. Получение, характеристики и применение переменного тока.
16. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
17. Цепь переменного тока с индуктивностью.
18. Цепь переменного тока с ёмкостью.
19. Цепь переменного тока с последовательным соединением RL .
20. Цепь переменного тока с последовательным соединением. RLC . Резонанс напряжений.
21. Виды мощности в цепях RLC . Физический смысл мощностей. $\cos\phi$
22. Получение переменного трехфазного тока, его свойства. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.
23. Соединение потребителей звездой. Соединение потребителей треугольником.
24. Устройство, принцип действия и назначение трансформатора. Коэффициент трансформации.
25. Виды трансформаторов, применение.
26. Устройство, принцип работы и назначение асинхронного двигателя, скольжение.
27. Пуск в ход, реверсирование и регулирование скорости асинхронного двигателя. Достоинства и недостатки асинхронного двигателя. Применение.
28. Устройство и назначение машин постоянного тока. Принцип работы машин постоянного тока, коллектор.
29. Достоинства и недостатки машин постоянного тока. Пуск в ход, реверсирование и регулирования скорости машин постоянного тока. Применение.
30. Аппараты управления и защиты электрических цепей. Виды. Применение.

Экзаменационные билеты

Билет №1

1. Электрическое поле. Свойства поля. Изображение поля. Характеристики электрического поля (E , U , ϕ , ϵ , F_k и др.). Емкость. Конденсатор.
2. Достоинства и недостатки машин постоянного тока. Пуск в ход, реверсирование и регулирования скорости машин постоянного тока. Применение.
3. Решить задачу электромагнитную индукцию: преобразование энергии.

Билет №2

1. Проводники и диэлектрики. Виды пробоя диэлектриков, защита от пробоя.
2. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
3. Решение задачи на расчёт цепи постоянного тока.

Билет №3

1. Элементы электрической цепи. Ток, ЭДС, напряжение, мощность, сопротивление.
2. Цепь переменного тока с индуктивностью.
3. Решение задачи на расчёт цепи постоянного тока.

Билет №4

1. Законы Ома и Кирхгофа для расчета цепей.
2. Цепь переменного тока с ёмкостью.
3. Решить задачу электромагнитную индукцию: преобразование энергии.

Билет №5

1. Магнитное поле. Свойства поля. Изображение магнитного поля. Правила определения МСЛ у источников магнитного поля. Характеристики магнитного поля: B , H , μ , μ_0 , F_m , φ .
2. Цепь переменного тока с последовательным соединением RL.
3. Решение задачи на расчёт цепи постоянного тока.

Билет №6

1. Индуктивность катушки. Согласное и встречное включение катушек. Взаимоиндуктивность.
2. Цепь переменного тока с последовательным соединением. RLC. Резонанс напряжений.
3. Решение задачи на расчёт цепи постоянного тока.

Билет №7

1. Намагничивание ферромагнитных материалов. Зависимость $B(H)$.
2. Виды мощности в цепях RLC. Физический смысл мощностей. $\cos\varphi$.
3. Решить задачу на расчёт характеристик постоянного тока.

Билет №8

1. Перемагничивание ферромагнитных материалов. Понятие Вост. Нс. Три вида магнитных материалов. Петля гистерезиса.
2. Получение переменного трехфазного тока, его свойства. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RL

Билет №9

1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции. Два способа определения направления и величины ЭДС.
2. Соединение потребителей звездой. Соединение потребителей треугольником.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RC

Билет №10

1. Преобразование механической энергии в электрическую. Работа генератора.
2. Устройство, принцип действия и назначение трансформатора. Коэффициент трансформации.

3. Решение задачи на цепь переменного тока с RLC

Билет №11

1. Преобразование электрической энергии в механическую. Работа двигателя.
2. Виды трансформаторов, применение.
3. Решить задачу на расчёт характеристик постоянного тока.

Билет №12

1. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции, её направление. Правило Ленца.
2. Устройство, принцип работы и назначение асинхронного двигателя, скольжение.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RL

Билет №13

1. Явление взаимной индукции. ЭДС взаимной индукции, её направление. Правило Ленца. Работа трансформатора.
2. Пуск в ход, реверсирование и регулирование скорости асинхронного двигателя. Достоинства и недостатки асинхронного двигателя. Применение.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RC

Билет №14

1. Электрическое поле. Свойства поля. Изображение поля. Характеристики электрического поля (E , U , ϕ , ϵ , F_k и др.). Емкость. Конденсатор.
2. Достоинства и недостатки машин постоянного тока. Пуск в ход, реверсирование и регулирования скорости машин постоянного тока. Применение.
3. Решить задачу электромагнитную индукцию: преобразование энергии.

Билет №15

1. Получение, характеристики и применение переменного тока.
2. Аппараты управления и защиты электрических цепей. Виды. Применение.
3. Решить задачу электромагнитную индукцию: преобразование энергии.

Билет №16

1. Электрическое поле. Свойства поля. Изображение поля. Характеристики электрического поля (E , U , ϕ , ϵ , F_k и др.). Емкость. Конденсатор.
2. Аппараты управления и защиты электрических цепей. Виды. Применение.
3. Решение задачи на расчёт цепи постоянного тока.

Билет №17

1. Проводники и диэлектрики. Виды пробоя диэлектриков, защита от пробоя.
2. Достоинства и недостатки машин постоянного тока. Пуск в ход, реверсирование и регулирования скорости машин постоянного тока. Применение.
3. Решение задачи на расчёт цепи постоянного тока.

Билет №18

1. Элементы электрической цепи. Ток, ЭДС, напряжение, мощность, сопротивление.
2. Устройство и назначение машин постоянного тока. Принцип работы машин постоянного тока, коллектор.
3. Решить задачу электромагнитную индукцию: преобразование энергии.

Билет №19

1. Законы Ома и Кирхгофа для расчета цепей.
2. Пуск в ход, реверсирование и регулирование скорости асинхронного двигателя. Достоинства и недостатки асинхронного двигателя. Применение
3. Решить задачу на расчёт характеристик постоянного тока.

Билет №20

1. Магнитное поле. Свойства поля. Изображение магнитного поля. Правила определения МСЛ у источников магнитного поля. Характеристики магнитного поля: B , H , μ , μ_0 , F_m , φ .
2. Устройство, принцип работы и назначение асинхронного двигателя, скольжение.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RL

Билет №21

1. Индуктивность катушки. Согласное и встречное включение катушек. Взаимоиндуктивность.
2. Виды трансформаторов, применение.
3. Решить задачу на расчёт характеристик постоянного тока.

Билет №22

1. Намагничивание ферромагнитных материалов. Зависимость $B(H)$.
2. Устройство, принцип действия и назначение трансформатора. Коэффициент трансформации.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RLC

Билет №23

1. Перемагничивание ферромагнитных материалов. Понятие Вост. Нс. Три вида магнитных материалов. Петля гистерезиса.
2. Соединение потребителей звездой. Соединение потребителей треугольником.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RC

Билет №24

1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции. Два способа определения направления и величины ЭДС.
2. Получение переменного трехфазного тока, его свойства. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.
3. Решить задачу на расчёт характеристик постоянного тока.

Билет №25

1. Преобразование механической энергии в электрическую. Работа генератора.
2. Виды мощности в цепях RLC. Физический смысл мощностей. $\cos\varphi$.
3. Решение задачи на цепь переменного тока с RLC

Критерии оценки:

«5» - выставляется при правильном и полном ответе на 90-100%, при правильном решении задачи.

«4» - выставляется при правильном полном ответе на 90-70%, при решении задачи допущены неточности.

«3» - выставляется, если в ответе допущено непонимание отдельных элементов текста, не влияющих на понимание текста, в решении задачи допущены неточности в вычислениях и преобразованиях исходной формулы.

«2» - выставляется, если в ответах смысловые ошибки, неточности, потеря информации, решение задачи отсутствует.