Областное государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

Комплект

контрольно-измерительных материалов для проведения экзамена по учебной дисциплине

***Основы электротехники***

по профессии СПО

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Смоленск, 2017г.

Комплект контрольно-измерительных материалов учебной дисциплины разработан на основе рабочей программы дисциплины по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

***Организация-разработчик:*** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования» (ОГБПОУ СмолАПО)

***Разработчик:*** Антипов В.А., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Согласовано с работодателем: ООО «БалоЭнергоМАш»

Рассмотрено на заседании кафедры машиностроения, теплоэнергетики, полиграфии

Протокол № 5 от «14» февраля 2017г.

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 6 от «28» февраля 2017г.

Содержание

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1Область применения

1.2Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины:

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ОП

2.Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине «Электротехника и основы электроники »

2.1Теоретическое задание

2.2. Практическое задание

2.3. Условия выполнения задания

2.4. Инструкция по выполнению задания

3. Критерии оценки

4. Источники и литература

Приложение 1. Экзаменационные билеты

**I Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

**1.1 Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины «Основы электротехники» основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать**

**освоенные умения и усвоенные знания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения** | **Показатели оценки результата** |
| **1** | **2** |
| - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей | Правильно рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей |
| - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы | Грамотно и в полном объеме читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы |
| - использовать в работе электроизмерительные приборы | Правильно выбирает электроизмерительные приборы и грамотно использует их согласно техническим требованиям эксплуатации. |
| **Усвоенные знания**: |  |
| - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников | Полно знает и дает характеристику единицам измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников |
| - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей | В полном объеме знает методы расчетов и измерений параметров электрических, магнитных и электронных цепей |
| - свойства постоянного и переменного электрического тока | Дает верную характеристику свойствам постоянного и переменного электрического тока |
| - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока | Полно описывает принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока |
| - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь | В полном объеме характеризует - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь |
| - свойства магнитного поля | Дает верную характеристику свойствам магнитного поля |
| - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; | Полно описывает двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия |
| - правила пуска, остановки электродвигате-лей, установленных на эксплуатируемом оборудовании | Дает верную характеристику правилам пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании |
| - методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление | Полно описывает методы защиты от короткого замыкания, верно описывает принципы заземления и зануления |

* 1. **Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Предметом оценки учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания обучающихся.

Текущий контроль освоения программы учебной дисциплины проводится в пределах учебного времени, отведенного на её изучение, с использованием таких методов как выполнение самостоятельных и контрольных работ, тестов, проведение устного опроса, выполнение практических и лабораторных работ.

Оценка освоения программы учебной дисциплины проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования» и рабочим учебным планом по профессии.

* + 1. **Форма итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины: экзамен**
    2. **Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим и лабораторным работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

1. **Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний учебной дисциплины**

Итоговый контроль освоения дисциплины осуществляется на экзамене. Экзамен проводится по билетам с выполнением теоретического и прак-тического задания. Экзаменационные билеты приведены в приложении 1.

**2.1Теоретическое задание**

Теоретическое задание включает основные вопросы учебной дисциплины:

1. Характеристики и параметры электрического поля.
2. Основные характеристики и параметры магнитного поля.
3. Принципы последовательного соединения элементов.
4. Принципы параллельного соединения элементов.
5. Постоянный электрический ток и его характеристики.
6. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.
7. Законы Кирхгофа в цепях постоянного тока.
8. Переменный ток и его характеристики.
9. Особенности цепей переменного тока.
10. Векторные диаграммы цепей переменного тока.
11. Электрические измерения. Погрешности измерений.
12. Амперметр и измерение тока.
13. Вольтметр и измерение напряжения.
14. Омметр и измерение сопротивления.
15. Особенности трёхфазных цепей переменного тока.
16. Трансформатор: устройство, принцип действия и применение.
17. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
18. Устройство и принцип действия машины постоянного тока.
19. Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании
20. Способы передачи и распределения электрической энергии.
21. Свойства проводников и электроизоляционных материалов.
22. Выбор электрических и электронных устройств и приборов.
23. Правила эксплуатации электроустановок технологического оборудования.
24. Короткое замыкание и методы защиты от него.

**2.2 Практическое задание**

1.Расчет основных параметров простых цепей постоянного тока

2. Расчет основных параметров простых магнитных цепей.

3.Расчет основных параметров простых однофазных цепей переменного тока.

3. Чтение простых принципиальных электрических схем.

4. Применение электроизмерительных приборов.

**2.3 Условия выполнения задания.**

2.3.1.Задание выполняется в условиях, максимально приближенных к условиям рабочего места.

2.3.2 Используемое оборудование: компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением.

2.3.3 Соблюдение техники безопасности.

**2.4 Инструкция по выполнению задания**

2.4.1 Задание выполняется в два этапа:

- выполнение практического задания;

- выполнение теоретического задания.

2.4.2 Время выполнения задания – максимальное время выполнения задания – 45 мин. (теоретическое задание – 25 мин., практическое задание – 20 мин.)

**3 Критерии оценки**

Оценка «5» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно выполнено практическое задание, ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, практическое задание выполнено с ошибками.

Оценка «3» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, практическое задание выполнено не полностью.

Оценка «2» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, не выполнено практическое задание.

**4 Источники и литература**

4.1 Основные источники:

1.Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М., 2014

2.Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М., 2015

* 1. Дополнительные источники:

1. Федорченко А. А. Электротехника с основами электроники : учеб.для учащ. проф. училищ, лицеев и студ. колледжей / А. А. Федорченко, Ю. Г. Синдеев. - 2-е изд. - М. : Дашков и К°, 2013. - 415 с.

2.Методическое пособие и рабочая тетрадь длялабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Экзаменационные билеты

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  . 2017 г |
| 1. Опишите устройство, принцип действия применение трансформатора.   2.Определите класс точности вольтметра на номинальное напряжение 300В, необходимый для измерения напряжения 240В с точностью до 2% | | |
| Преподаватель: Антипов В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1.Охарактеризуйте амперметр и измерение тока.  **R1**  **R2**  **R3**  **R4**  **R5**  2.Найдите эквивалентное сопротивление цепи,  если  R1=10 Ом; R3 = 8 Ом;  R2=6 Ом; R4=R5=4 Ом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  .2017г |
| 1.Охарактеризуйте электрическое поле,  **R1**  **R2**  **R3**  **R4**  **R5**  **R6**  **U**  приведите его характеристики.    2.Для данной цепи определите количество  узлов и составьте уравнения  по 1 закону Кирхгофа. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Охарактеризуйте магнитное поле, приведите его характеристики. 2. Определите полное сопротивление цепи переменного тока, если она содержит последовательно соединённые индуктивность L = 44 мГн, ёмкость С = 25,5 мкФ и активное сопротивление R = 37 Ом. Частота тока в сети f = 50 Гц. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Опишите устройство, принцип работы, применение вольтметра. 2. Прочитайте электрическую схему   http://www.coolreferat.com/ref-2_1525206964-13001.coolpic | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| **R5**  **R1**  **R3**  **R4**  **R2**  **А**  **В**  **С**   1. Объясните принцип действия асинхронного   двигателя, устройство, применение.   1. Вычислите для данной цепи эквивалентное   сопротивление, если все сопротивления равны  8 Ом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Опишите устройство машины постоянного тока,   **R1 I1**  **R2**  **R3 I3**  **I4 R4**  **Е1**  **Е2**  **Е3**  **I2**  **I5**  **I6**  принцип действия и применение.   1. Составьте для данной цепи уравнения по 2 закону Кирхгофа. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  . 2017 г |
| 1. Опишите устройство, принцип действия и   **R1**  **R2**  **R3**  **R4**  **R5**  **R6**  **U**  применение трансформатора.   1. Найдите эквивалентное сопротивление, если   R1 = 10 Ом, R2 = 4 Ом, R3 = 15 Ом,  R4 = 4 Ом, R5 = 6 Ом, R6 = 5 Ом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Опишите устройство, принцип работы, применение амперметра.   http://nauchebe.net/wp-content/uploads/2010/06/clip_image002272.jpg.   1. Прочитайте электрическую схему. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  . 2017 г |
| 1. Приведите законы Ома и Кирхгофа в цепях переменного тока. 2. Определите ЭДС аккумулятора и напряжение на зажимах лампочки, если аккумулятор с внутренним сопротивлением r0 = 0.4 Ом работает на лампочку с сопротивлением R = 12,5 Ом. При этом ток в цепи равен I = 0,28 А. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Приведите закон Ома для участка цепи и для полной цепи, начертите схемы. 2. Дана схема смешанного соединения четырех резисторов по 10 Ом каждый. Найдите общее http://content.foto.my.mail.ru/mail/ekaterina.cross/_animated/i-23.gif   сопротивление участка цепи. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1.Приведите принципы параллельного соединения проводников.  Зарядное устройство автомбильного аккумулятора-схема АВТОРЫНОК  3.Прочитайте электрическую схему | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Назовите принципы последовательного соединения проводников, начертите электрическую схему. 2. Даны пять резисторов, имеющих сопротивления: R1=2 Ом, R2=3 Ом, R3=4 Ом, R4=20 Ом, R5=1 Ом. Начертите схемы возможных соединений этих резисторов и вычислите общее сопротивление. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А. .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Опишите принцип измерение тока, начертите электрическую схему. 2. Рассчитайте, как нужно соединить четыре резистора, сопротивления которых 0,5 Ом, 2 Ом, 3,5 Ом и 4 Ом, чтобы их общее сопротивление было 1 Ом? | | |
| Преподаватель: Антипов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Приведите определение постоянного электрического тока и его характеристики. 2. Определите число витков в первичной обмотке, если известен коэффициент трансформации Ктр = 50 и вторичное напряжение U = 15 B. При этом на каждый вольт рабочего напряжения понижающего трансформатора приходится 0,5 витка | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Опишите правила построения векторных   **R1**  **R2**  **R3**  **R4**  **R5**  **R6**  **U**  диаграмм переменного тока.   1. Найдите эквивалентное сопротивление, если   R1 = 20 Ом, R2 = 14 Ом, R3 = 10 Ом,  R4 = 10 Ом, R5 = 5 Ом, R6 = 15 Ом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| .   1. Приведите правила пользования   **R5**  **R1**  **R3**  **R4**  **R2**  **А**  **В**  **С**  электроизмерительными приборами и  устройствами.   1. Найдите эквивалентное сопротивление, если   R1 = 20 Ом, R2 = 5 Ом, R3 = 15 Ом,  R4 = 10 Ом, R5 = 40 Ом, | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Объясните особенности трёхфазных цепей переменного тока.  2.Определите полное сопротивление цепи переменного тока, если она содержит последовательно соединённые индуктивность L = 22 мГн, ёмкость С = 10 мкФ и активное сопротивление R = 40 Ом. Частота тока в сети f = 50 Гц. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1.Назовите основные Правила эксплуатации электроустановок.  **2.**Измерительный прибор без шунта с R = 0,28 ом имеет шкалу в 50 делений, цена деления C = 0,01 A/дел. Определите предельную величину измеряемого тока при подключении шунта сопротивлением Rш = 0,02 ом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| **R3**  **R1**  **R2**  **А**  **С**   1. Объясните принцип действия асинхронного   двигателя и его применение.   1. Определите ток в цепи, если   R1 = 20 Ом, R2 = 10 Ом, R3 = 30 Ом,  а напряжение на зажимах цепи U = 150 В. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Опишите устройство и принцип действия машины постоянного тока. 2. Амперметр с RA=0,6 Ом имеет шкалу 100 делений и цену деления C=0,005 А/дел.   Определите RШ для измерения тока I=500 А. Определите чувствительность прибора после подключения к прибору RШ | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017г. |
| 1. Опишите устройство, принцип действия и   **R1**  **R2**  **R3**  **R4**  **U**  применение трансформатора   1. Определите напряжение U2, если   R1 = 12 Ом, R2 = 3 Ом, R3 = 10 Ом,  R4 = 4 Ом, а напряжение на зажимах  цепи равно 100 В. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А. .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова .  2017 г |
| 1.Охарактеризуйте Свойства проводников и электроизоляционных материалов.  2.Определите ток в цепи, и напряжение на её зажимах, если цепь состоит из четырёх последовательно соединённых резисторов с сопротивлением  R1 = 40 Ом, R2 = 50 Ом, R3 = 30 Ом, R4 = 20 Ом, при этом U1 = 20 В. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Охарактеризуйте короткое замыкание и способы защиты от него. 2. Определите ЭДС аккумулятора и напряжение на зажимах лампочки, если аккумулятор с внутренним сопротивлением r0 = 0.6 Ом работает на лампочку с сопротивлением R = 15,4 Ом. При этом ток в цепи равен I = 0,32 А. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Назовите законы Ома и Кирхгофа в цепях постоянного тока, приведите соответствующие формулы. 2. Амперметр со шкалой 10 А и сопротивлением 0,6 Ом зашунтирован для измерения тока большой величины. При измерении тока 180 А стрелка остановилась на делении 3,6 А.   Определите RШ и предел измерения прибора с шунтом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А. .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова .  2017г. |
| 1.Назовите принципы параллельного соединения элементов, приведите схемы.  2.Определите класс точности вольтметра на номинальное напряжение 250В, необходимый для измерения напряжения 140В с точностью до 2%. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А. .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  2017 г |
| 1. Назовите принципы последовательного соединения проводников, приведите схемы и формулы. 2. Стрелочным вольтметром с равномерной шкалой класса точности К = 1,5 и предельным значением шкалы Uк = 300 В измерены величины трех напряжений 250 В; 150 В; 75 В. Какое из указанных напряжений измерено наиболее точно? | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от .2014 г.  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки) | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова |
| 1. Объясните правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании  2.Определите класс точности вольтметра на номинальное напряжение 300В, необходимый для измерения напряжения 240В с точностью до 2% | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  . 2017 г |
| 1. Охарактеризуйте электрические измерения, приведите погрешности измерений. 2. Определите ток в цепи, напряжение на её участках и на зажимах цепи, если цепь состоит из четырёх последовательно соединённых резисторов с сопротивлением R1 = 40 Ом, R2 = 50 Ом, R3 = 30 Ом, R4 = 20 Ом, причём   U4 = 20 В. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  кафедры  Протокол № от  Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30**  ***Основы электротехники***  для специальности  15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). | .УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  Н.В. Судденкова  . 2017 г |
| **R2**  **R1**  **R3**  **R4**  **R5**   1. Охарактеризуйте способы передачи и   распределения электрической энергии.  2. Найдите эквивалентное сопротивление, если  R1=10 Ом; R3 = 2 Ом;  R2=4 Ом; R4=R5=4 Ом. | | |
| Преподаватель: Антипов В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |