Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

 «Утверждаю»

 Заместитель директора по УМР

 Н.В. Судденкова

 « « \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г.

 Комплект

контрольно-измерительных материалов

по программе учебной дисциплины

«Электротехника и электроника»

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО

280703 Пожарная безопасность (базовая подготовка)

Смоленск 2014

Комплект контрольно-измерительных материалов дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 280703 Пожарная безопасность и программы учебной дисциплины

Организация разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»

Разработчик: Антипов В.А. - преподаватель специальных дисциплин ОГБПОУ Смол АПО

Согласовано с работодателями ОАО «Измеритель»

Рассмотрено на заседании кафедры

«Технология машиностроения»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г.

Декан / Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Володин Д.А **.**

Утверждено Научно-методическим советом ОГБПОУ Смол АПО

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014г

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Паспорт комплекта контрольно-измерительных  | 4 |
|  1.1Область применения | 4 |
|  1.2Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины | 6 |
|  1.2.1Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины: | 6 |
|  1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ОП | 6 |
| II.Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине «Электротехника и основы электроники » | 6 |
|  2.1Теоретическое задание | 6 |
|  2.2. Практическое задание | 7 |
|  2.3. Условия выполнения задания | 7 |
|  2.4. Инструкция по выполнению задания | 7 |
|  3. Критерии оценки | 8 |
| 4.Источники и литература | 9 |
|  5. Пакет экзаменатора | 9 |

**I Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

**1.1Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины «Электротехника и основы электроники» основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 280703 Пожарная безопасность (базовая подготовка)

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать**

**освоенные умения и усвоенные знания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения** | **Показатели оценки результата** |
| **1** | **2** |
| Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности. | Обоснованность использования основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.  |
| Читать принципиальные электрические и монтажные схемы. | Правильность чтения принципиальных электрических и монтажных схем |
| Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей. | Правильность расчетов электрических и магнитных цепей. |
| Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. | Соблюдение Правил пользования  |
| **Усвоенные знания**: |  |
| Способы получения, передачи и использования электрической энергии. | Правильно описывает способы получения, передачи и использования электрической энергии |
| Основные законы электротехники, терминологию. | Четко формулирует законы электротехники, грамотно применяет электротехническую терминологию. |
| Характеристики и параметры электрических и магнитных цепей, свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов | Полно раскрывает характеристики и параметры электрических и магнитных цепей при эксплуатации технологического оборудования,  |
| Методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей. | Точно описывает методы расчетов и измерений параметров электрических и магнитных цепей. |
| Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов | Полно описывает принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов. |
| Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов | Правильно описывает электрические и электронные устройств и приборов при обеспечении измерений и эксплуатации технических средств. |
| Правила эксплуатации электрооборудования. |  Точно излагает правила эксплуатации электрооборудования  |

* 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 специальности.

* + 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.

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

* 1. **Теоретическое задание**
1. Характеристики и параметры электрического поля.
2. Основные характеристики и параметры магнитного поля.
3. Законы последовательного соединения элементов.
4. Законы 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. Законы Ома и Кирхгофа в цепях переменного тока.
11. Векторные диаграммы цепей переменного тока.
12. Коэффициент мощности, его практическое значение и способы повышения.
13. Электрические измерения. Погрешности измерений.
14. Магнитоэлектрические приборы.
15. Электромагнитные приборы.
16. Измерение тока.
17. Измерение напряжения.
18. Измерение сопротивления.
19. Особенности трёхфазных цепей переменного тока.
20. Трансформатор: устройство, принцип действия и применение.
21. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
22. Устройство и принцип действия машины постоянного тока.
23. Параметрические датчики.
24. Электрофизические свойства полупроводников. Виды проводимости полупроводников.
25. Р-п переход и его свойства.
26. Полупроводниковый диод: устройство, принцип работы, применение.
27. Биполярный транзистор: устройство, принцип работы, применение.
28. Полевой транзистор: устройство, принцип работы, применение.
29. Выпрямители: назначение, электрические схемы.
30. Сглаживающие фильтр: назначение, электрические схемы.
31. Усилители: принцип работы , основные характеристики.
32. Способы получения электрической энергии.
33. Методы измерения основных параметров электрических цепей.
34. Методы измерения основных параметров магнитных цепей
35. Способы получения электрической энергии.
36. Свойства электроизоляционных материалов.
37. Свойства проводников.
38. Резонанс напряжений в колебательном контуре.
39. Выбор электрических и электронных устройств и приборов.
40. Правила эксплуатации электрооборудования.

**2.2 Практическое задание**

1. Расчет параметров магнитных цепей.

2. Расчет параметров цепей постоянного тока.

3. Расчет параметров однофазных цепей переменного тока.

5. Чтение принципиальных электрических и монтажных схем.

6. Применение электроизмерительных приборов и приспособлений.

**2.3. Условия выполнения задания.**

2.3.1. Задание выполняется в учебной аудитории, время выполнения задания один академический час.

2.3.2 Используемое оборудование: калькулятор,

2.3.4 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. Электротехника и электроника: учебник для СПО / под ред. Б.И. Петленко. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2010.
2. Электротехника и основы электроники: Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Учебник. 7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 736 с.
3. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб.пособие для проф. училищ, лицеев и колледжей / Ю. Г. Синдеев. - Изд. 12-е, доп. и перераб. ; Гриф МО. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 407 с.

4.2 Дополнительные источники:

1. Общая электротехника с основами электроники: Учеб.пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений / Данилов И.А., Иванов П.М. - 6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2005. - 752 с.: ил.
2. Катаенко Ю. К. Электротехника : учеб.пособие / Ю. К. Катаенко. - М. : Дашков и К° ; Ростов н/Д : Академцентр, 2010. – 287с.
3. Савилов Г.В. Электротехника и электроника : курс лекций / Г.В. Савилов. - М. : Дашков и К°, 2009. - 322 с.
4. 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°, 2010. - 415 с.

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

**5. Пакет экзаменатора**

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | «УТВЕРЖДАЮ»Зам. директора по УМРН.В. Судденкова  . 2014 г |
| 1. Опишите устройство, принцип действия и

**I1****I2****I3****I4****I5****I7****I6****I8****I9****+****-****А****В****С****D****Е** применение трансформатора.1. Охарактеризуйте электронные

выпрямители, их назначение и применение.1. Составьте для данной цепи уравнения

 по 1 закону Кирхгофа. |
| Преподаватель: Антипов В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова . 2014 г |
| 1.Охарактеризуйте Р-п переход, его получение и свойства.**R1****R2****R3****R4****R5**2. Объясните устройство и принцип действия параметрических датчиков.3.Найдите эквивалентное сопротивление цепи, еслиR1=10 Ом; R3 = 8 Ом;R2=6 Ом; R4=R5=4 Ом. |
| Преподаватель: Антипов В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  |
|  1.Охарактеризуйте электрическое поле, **R1****R2****R3****R4****R5****R6****U** приведите его характеристики. 2. Приведите методы измерения основных параметров электрических цепей.3.Для данной цепи определите количество  узлов и составьте уравнения  по 1 закону Кирхгофа.  |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова 2014 г |
| 1. Охарактеризуйте магнитное поле, приведите его характеристики.
2. Объясните электрофизические свойства полупроводников. Охарактеризуйте виды проводимости полупроводников.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите устройство, принцип работы, применение биполярного транзистора
2. Охарактеризуйте явление резонанса напряжений.
3. Прочитайте электрическую схему

http://www.coolreferat.com/ref-2_1525206964-13001.coolpic |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6** «Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность****R5****R1****R3****R4****R2****А****В****С** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите принцип получения и характеристики

переменного тока. 1. Объясните принцип действия асинхронного

двигателя, устройство, применение.1. Вычислите для данной цепи эквивалентное

сопротивление, если все сопротивления равны8 Ом. |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 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. Охарактеризуйте полупроводниковый диод, его устройство, принцип работы и применение.
2. Составьте для данной цепи уравнения по 2 закону Кирхгофа.
 |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  . 2014 г |
| 1. Опишите устройство, принцип действия и

**R1****R2****R3****R4****R5****R6****U**применение трансформатора.1. Приведите характеристики и параметры

магнитных материалов.1. Найдите эквивалентное сопротивление, если

R1 = 10 Ом, R2 = 4Ом, R3 = 15 Ом, R4 = 4 Ом,R5 = 6 Ом, R6 = 5 Ом. |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Объясните практическое значение коэффициента мощности, способы его повышения
2. Объясните принцип работы и применение сглаживающих фильтров. http://nauchebe.net/wp-content/uploads/2010/06/clip_image002272.jpg.
3. Прочитайте электрическую схему.
 |
| Преподаватель: Антипов В.А .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  . 2014 г |
| 1. Приведите законы Ома и Кирхгофа в цепях переменного тока.
2. Охарактеризуйте выпрямители, их назначение. Приведите структурную схему.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Приведите закон Ома для участка цепи и для полной цепи, начертите схемы.
2. Назовите основные правила эксплуатации электрооборудования.
3. 3..Дана схема смешанного соединения четырех резисторов по 10 Ом каждый. Найди 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1.Приведите законы параллельного соединенияпроводников. 2.Объясните особенности трёхфазных цепей переменного тока.Зарядное устройство автомбильного аккумулятора-схема АВТОРЫНОК3.Прочитайте электрическую схему |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Назовите законы последовательного соединения проводников, начертите электрическую схему.
2. Объясните правила выбора электроизмерительных приборов.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите принцип измерение тока, начертите электрическую схему.
2. Объясните электрофизические свойства полупроводников. Опишите виды проводимости полупроводников.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Приведите определение постоянного электрического тока и его характеристики.
2. Опишите способы измерения напряжения, начертите электрическую схему.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите правила построения векторных

**R1****R2****R3****R4****R5****R6****U**диаграмм переменного тока.1. Охарактеризуйте принципы выбора

электрических устройств.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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Приведите особенности цепей переменного тока.
2. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова 2014 г |
| 1. Опишите электрофизические свойства полупроводников.
2. Охарактеризуйте выпрямители, их назначение,

**I2****I3****I4****I5****I6****I8****I9****+****-****А****В**Приведите структурную схему.1. Для данной цепи определите количество

ветвей и узлов и составьте уравнения  по 1 закону Кирхгофа. |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Охарактеризуйте свойства электроизоляционных материалов.

 2.Назовите основные Правила эксплуатации электрооборудования. **3.**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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите устройство и принцип действия магнитоэлектрических

**R3****R1****R2****А****С** приборов.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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите устройство и принцип действия машины постоянного тока.
2. Объясните устройство, принцип работы биполярного транзистора, его применение.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Опишите устройство, принцип действия и

**R1****R2****R3****R4****U**применение трансформатора1. Охарактеризуйте электромагнитные приборы.
2. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова . 2014 г |
| 1. Назовите практическое значение и способы повышения коэффициента мощности.
2. Приведите характеристики и параметры электрических цепей переменного тока..
3. 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, причём U1 = 20 В. |
| Преподаватель: Антипов В.А..\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Охарактеризуйте электрические измерения и погрешности измерений.
2. Приведите свойства проводников.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Назовите законы Ома и Кирхгофа в цепях постоянного тока, приведите соответствующие формулы.
2. Приведите характеристики и параметры магнитных цепей.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова . |
| 1.Назовите законы параллельного соединения элементов, приведите схемы.**XC****R1****XL**Охарактеризуйте свойства электроизоляционных материалов. 3.Для указанной цепи определите ток иактивную, реактивную и полную мощности,  если R=8 Ом; ХL=8 Ом; XC =3 Ом; U=300B. |
| Преподаватель: Антипов В.А. .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Назовите законы последовательного соединения

проводников, приведите схемы и формулы.1. Опишите принцип измерения напряжения,

приведите схемы.1. 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 кафедрыПротокол № от .2014 г.Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  2014 г |
| 1. Охарактеризуйте электрическое поле, приведите его характеристики.
2. Объясните устройство, принцип действия трансформатора и его применение.
3. 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 кафедрыПротокол № от Декан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  . 2014 г |
| 1. Охарактеризуйте электрические измерения, приведите погрешности измерений.
2. Охарактеризуйте способы получения электрической энергиии.
3. 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 кафедрыПротокол № отДекан  Д.А. Володин | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30**«Электротехника и электроника»  Специальность **280703 Пожарная безопасность** | .УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРН.В. Судденкова  . 2014 г |
| 1. Объясните устройство и принцип работы

 полупроводникового диода, его применение.**R2****R1****R3****R4****R5**1. Охарактеризуйте способы передачи и

использования электрической энергии. 3. Найдите эквивалентное сопротивление, еслиR1=10 Ом; R3 = 2 Ом;R2=4 Ом; R4=R5=4 Ом. |
| Преподаватель: Антипов В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |