Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**Комплект оценочных средств**

**для проведения промежуточной аттестации**

для специальности СПО

«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

по дисциплине

«ОСНОВЫ Электротехники»

**Екатеринбург, 2015**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», базовой подготовки, программы учебной дисциплины **«**Основы электротехники»

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Цикловой комиссией  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Н. Гараева  подпись  Протокол № 9  от «30» мая 2015 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по  учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «30» мая 2015 г. |

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

Разработчик: **Ершов А,Ю.** преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум».

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств учебной дисциплины *«Основы электротехники»*  пройдена.

Эксперт:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

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

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»", программы учебной дисциплины «Основы электротехники»

1. **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины «Основы электротехники»

обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общие компетенции:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

**Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.**

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

**уметь:** читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;

**знать**: основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками;

Оценка освоения учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов текущего контроля: фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий; контрольные и тестовые задания по темам учебной дисциплины; решение задач по отдельным темам в рамках проведения практических работ; ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

**Формы промежуточной аттестации по УД**

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК, ОК, умения, знания**  *(можно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции*) | **Формы аттестации** |
| ПК 2.1., ПК2.2. ПК 4.3. | Итоговая по УД - Экзамен |
| ОК1,ОК2 ,ОК3 ,ОК4 ,ОК5 ,ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 |
| З1;З2,З3, | Текущий контроль – устный опрос, тестирование |
| У1,У2 , | Текущий контроль – практические работы |

**3.** **Шкала оценки образовательных достижений по освоению профессиональных компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 80-89 | 4 | хорошо |
| 70-79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

**4. Задания для обучающихся.**

Устный опрос

**Тема 1.1:  «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»**

Перечень объектов контроля: З 1; З 2.

Критерии оценки:

Правильный и полный ответ на четыре произвольно выбранных вопроса – 5 баллов; правильный и полный ответ на три вопроса или ответ на четыре вопроса с неточностями – 4 балла; правильный и полный ответ на два вопроса или ответ на три вопроса с неточностями – 3 балла.

Примерные вопросы:

1. Природа электрического тока в проводниках.

2. Характеристики электрических свойств проводников.

3. Классификация материалов по электрическим свойствам.

4. Количественная характеристика тока.

5. Положительное направление тока.

6. Как изменится ток, если заряд, проходящий через поперечное сечение проводника: а) уменьшится вдвое; б) увеличится втрое?

7. Как изменится ток в цепи, если при постоянном заряде Q время его прохождения через поперечное сечение проводника: а) увеличить втрое; б) уменьшить в пять раз?

8. Как изменится плотность тока в проводнике, если площадь его поперечного сечения увеличить в *k* раз?

9. Во сколько раз изменится сопротивление медного провода, если его длину увеличить в два раза, а сечение уменьшить в три раза?

10. Потеря напряжения в линии ΔU. Провод медный. Как изменится это значение, если медный провод заменить: а) стальным; б) алюминиевым при неизменных *l* и *S?*

11. Во сколько раз увеличится мощность рассеяния на резисторе, если ток в нём увеличится в три раза?

12. При повышении температуры сопротивление терморезистора увеличилось на 50 %. Как изменится его проводимость?

Тестирование

**Тема 1.1. «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»**

**Тест №**1

Перечень объектов контроля и оценки: З 1; З 3.

Задание: для каждого вопроса выбрать правильный ответ.

1. Электрический ток это:

а) беспорядочное движение заряженных частиц;

б) направленное движение электронов по проводнику;

в) хаотическое движение молекул вещества.

2. Сила тока измеряется в:

а) Фарадах; б) Амперах;

в) Кельвинах; г) Вольтах.

3. Магнитомягкие материалы:

а) трудно намагничиваются и трудно размагничиваются;

б) не взаимодействуют с магнитным полем;

в) легко намагничиваются и легко размагничиваются.

6. Мощность лампы составляет 100 :

а) Ватт; б) Килограмм; в) Вольт.

5. Переменный ток:

а) периодически меняет своё направление и величину;

б) систематически меняет своё направление и величину;

в) не меняет своё направление и величину.

6. Мощность лампы составляет 100 :

а) Ватт; б) Килограмм; в) Вольт.

7. Магнитотвёрдые материалы:

а) трудно намагничиваются и трудно размагничиваются;

б) не взаимодействуют с магнитным полем;

в) легко намагничиваются и легко размагничиваются.

8. Единицы измерения сопротивления:

а) Ампер; б) Ом; в) Вольт; г) Ватт.

9. Электрический ток оказывает на проводник действие...

а) Тепловое; б) Радиоактивное; в) Магнитное; г) Физическое.

10. Закон Ома выражается формулой:

а) U = R/I; б) U = I/R; в) I = U/R; г) R=I/U.

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 10 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 8-9 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 6-7 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 5 и менее правильных ответов

**Тема 1.1. «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»**

**1.2. «Цепи переменного тока» (единицы измерений и обозначение электрических величин)**

Тест №2

Перечень объектов контроля и оценки: З 1; З 3;З4.

*Задание: из правого столбца выбрать соответствующие единицы измерений и обозначения электрических величин левого столбца.*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сила тока | а) |
| 2. Напряжение | б) Е |
| 3. Сопротивление | в) Р |
| 4. Мощность | г) В |
| 5. Частота тока | д) Ф |
| 6. ЭДС | е) Т |
| 7. Напряжённость магнитного поля | ж) Н |
| 8. Период | и) I |
| 9. Магнитная индукция | й) U |
| 10. Магнитный поток | к) R |
| 11. Активная мощность | л) S |
| 12. Полная мощность | м) Q |
| 13. Реактивная мощность | н) Вольт |
|  | о) Ампер |
|  | п) Тесла |
|  | р) Ом |
|  | с) Вебер |
|  | т) Ватт |
|  | у) Герц |
|  | ф) секунда |
|  | х) f |
|  | ц) Ампер/метр |
|  | ч) Вольт Ампер |
|  | ш) Вольт Ампер реактивный |

Пример оформления ответа:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Ф.И.О. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 13 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 11-12 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 9-10 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 8 и менее правильных ответов

**Тема 1.1.»Цепи постоянного тока и магнитные цепи»**

**1.2. «Цепи переменного тока» (основные законы и формулы)**

Тест №3

Перечень объектов контроля и оценки: З 1; З 3;З4.

*Задание: из правого столбца выбрать формулу соответствующую левому столбцу.*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Закон Ома для участка цепи | E=BLv |
| 2. Закон Ома для полной цепи | R=R1+R2+R3 |
| 3. Закон Джоуля-Ленца | Q=UIsinφ |
| 4. Второй закон Кирхгоффа |  |
| 5. Первый закон Кирхгоффа | ∑I = 0 |
| 6. Закон электромагнитной силы | cosφ= |
| 7. Закон электромагнитной  индукции | I= |
| 8. Активная мощность | P=UIcosφ |
| 9. Реактивная мощность | Q= I2 R t |
| 10. Полная мощность | F=BIL |
| 11. Коэффициент мощности | S=UI |
| 12. Последовательное соединение резисторов | I= |
| 13. Параллельное соединение  резисторов | ∑E=∑ IR |

Пример оформления ответа:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| I= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 13 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 11-12 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 9-10 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 8 и менее правильных ответов

**Тема 1.8.: «Классификация электрических аппаратов»**

Тест №4

Перечень объектов контроля и оценки: З 1; З 7;У3.

Задание: заполнить таблицу, записав электрические аппараты в соответствующую группу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коммутирующие аппараты | Реле и регуляторы | Аппараты управления | Датчики |
|  |  |  |  |

1. Автоматический воздушный выключатель.
2. Предохранитель.
3. Барабанный контроллер.
4. Пусковой реостат.
5. Реверсивный магнитный пускатель.
6. Светодиод.
7. Электромагнитное реле.
8. Пакетный выключатель.
9. Магнитоуправляемые контакты (герконы).
10. Индикаторная лампа.
11. Микропереключатель.
12. Тепловое реле.
13. Путевой (конечный) выключатель.
14. Рубильник.
15. Реле времени.
16. Командоконтроллер.
17. Разъединитель.
18. УЗО.
19. Контактор.
20. Автомат максимального тока.

Критерий выставления оценок:

Оценка «5» ставится за 19-20 правильных ответов;

Оценка «4» ставится за 15-18 правильных ответов;

Оценка «3» ставится за 12-14 правильных ответов.

Оценка «2» ставится за 11 и менее правильных ответов

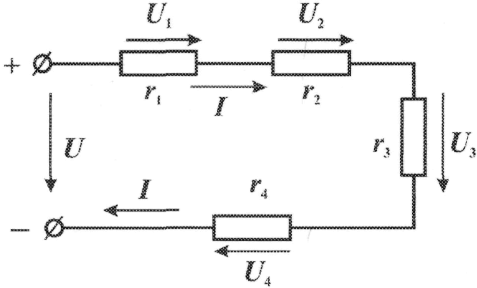
Практические занятия.

**Тема 1.1.: «Цепи постоянного тока и магнитные цепи»**

Перечень объектов контроля и оценки: З 1; З 2; У3; ОК2.

***Задание 1.Рассчитать эквивалентное сопротивление цепи при последовательном, параллельном или смешанном соединении резисторов.***

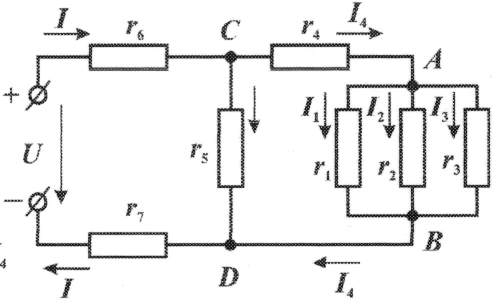
***Дано:*** Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных резисторов с сопротивлениями r1=5Ом, r2=12Ом, r3=7Ом, r4=2Ома (рис. 1). Через все участки цепи протекает один и тот же ток *I*=5А.Определить общее сопротивление цепи.

Рис.1

***Задание 2***Рассмотрим цепь, изображенную на рис 2. Исходные данные:

U = 240 *В*, r1 = 10 *Ом*, r2 = 20 *Ом*, r3 = 60 *Ом*, r4 = 9 *Ом*, r5 = 30 *Ом*, r6 = 4 *Ом*, r7 = 2 *Ом*.

. Определяем эквивалентное сопротивление цепи.

* 
* Рис. 2. Смешанная цепь постоянного тока

**Тема 1.2 . «Цепи переменного тока»**

Дана схема, изображенная на рисунке 1. Напряжение на зажимах цепи изменяется по закону: *U = 10 sin ωt.* Даны параметры: *R1*, = 5 *Ом*, *R2* = 7 *Ом*, *L* = 0,1 *Г*, *С* = 135 *мк Ф*, *f*= 40 *Гц*.

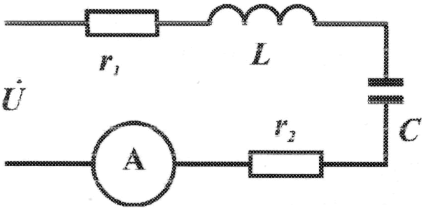


Рис. 1. Схема для расчета цепи переменного тока

Определить: силу тока *I*;индуктивное *XL* и ёмкостное *Xс*  и полное сопротивление, построить векторную диаграмму.

Критерии оценивая практических работ при решении задач:

***Оценка «5»*** - задача решена и оформлена правильно (верно начерчена схема, указаны единицы измерения электрических величин, выбраны необходимые для решения формулы, в масштабе построена векторная диаграмма);

***Оценка «4»*** - задача решена правильно, но оформлена с ошибками (указаны не все единицы измерения электрических величин, не в масштабе построена векторная диаграмма);

***Оценка «3»*** - задача решена правильно ,но оформлена неверно(не указаны единицы измерения электрических величин, не указаны необходимые для решения формулы, не построена векторная диаграмма);

***Оценка «2»*** - задача решена и оформлена неверно.

Составление таблиц при выполнении практических занятий.

**Тема 1.3. «Электротехнические устройства»**

***Задание.*** Составить таблицу «Классификация и применение электрических аппаратов»

**Пример.** Классификация электрических аппаратов по роду выполняемых функций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Группа электрических аппаратов | Перечень эл. аппаратов, входящих в группу | Назначение и область применения |
| 1 | Датчики | Аналоговые датчики  Цифровые датчики  Бинарные (двоичные) датчики | Сигнализируют о ходе технологического процесса  (вырабатывают аналоговый сигнал, пропорционально изменению входной величины).  Генерируют последователь-ность импульсов или двоичное слово.  Вырабатывает сигнал двух уровней «включено/выключено» |
| 2… |  |  |  |

Критерии оценивая практической работы при составлении таблицы:

***Оценка «5»*** - структура созданной таблицы соответствует заданию; все графы заполнены правильно и в полном объёме.

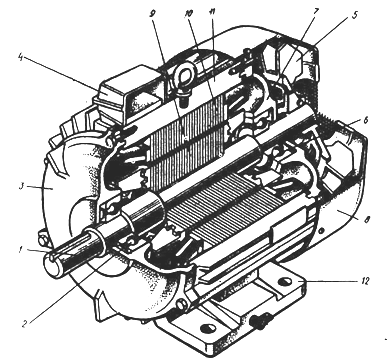
***Оценка «4»*** - структура созданной таблицы соответствует заданию. все графы заполнены правильно, но не в полном объёме.

***Оценка «3»*** - структура созданной таблицы соответствует заданию; графы заполнены правильно на 60%-80% .

***Оценка «2»*** - - структура созданной таблицы не соответствует заданию; графы заполнены правильно менее чем на60%.

**Тема 1.5. «Электрические машины и трансформаторы».**

**Задание.** *Указать названия элементов изображённого на рисунке асинхронного двигателя, которые обозначены цифрами.*



***Критерии оценивания.***

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Число правильных ответов |
| 3 (удовлетворительно) | 7-8 |
| 4 (хорошо) | 9-10 |
| 5 (отлично) | 11-12 |

Решение ситуативных задач .

Тема 1.3. «Электротехнические устройства »

Общие сведения об электросвязи и радиосвязи.

Задание.

[Обоснование организации связи в районе чрезвычайной ситуации](http://knowledge.allbest.ru/radio/2c0a65635b3ad68b4d43a89521216d37_0.html).  
Разработка модели чрезвычайной ситуации: пожар, землетрясение, ураганный ветер, террористический акт (ЧС и её масштабы).

*Как организовать связи с оперативной группой и группой ликвидации для осуществления аварийно-спасательных работ, а также с пострадавшими?*

Выбрать средства связи: (радио, телефонная, телевизионная, сотовая, космическая, видеотелефонная связь, интернет, фототелеграф (факс) , указав их преимущества и недостатки в конкретной ситуации.

Критерии оценивая ситуационной задачи.

***Оценка «5»*** - предложено несколько вариантов решения и указаны их преимущества.

***Оценка «4»*** - предложен один вариант решения и указаны его преимущества.

***Оценка «3»*** - предложено один вариантов решения и указаны не все его преимущества.

***Оценка «2»*** - нет вариантов решения или решение выбрано неверно.

**5. Пакет преподавателя**

*для проведения итоговой аттестации по УД в виде экзамена.*

Комплект материалов

В состав комплекта входит задание для обучающихся, пакет преподавателя и оценочная ведомость (протокол зачёта).

**5.1. Пояснительная записка**

При реализации по специальностям предусматривается итоговый контроль в форме экзамена по освоению общепрофессиональной дисциплины «Основы электротехники», который согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО) проводится в рамках промежуточной аттестации и является обязательным.

На выполнение экзаменационной работы по дисциплине «Основы электротехники» отводится 45 минут.

1. Зачёт проводится письменно с использованием материалов в виде набора контрольных заданий;

2. Выбор вида материалов зачёта осуществляется преподавателем и согласовывается в установленном порядке с руководством образовательного учреждения;

3. Содержание материалов зачёта должно отвечать требованиям к уровню подготовки выпускников, предусмотренным стандартом образования по соответствующей общепрофессиональной дисциплине и зафиксированным в программах общепрофессиональных дисциплин для профессий НПО;

4. Материалы зачёта дополняются критериями оценки;

5. Содержание материалов экзамена и критерии оценки разрабатываются преподавателем учебной дисциплины «Основы электротехники», согласовываются с цикловой (предметной) методической комиссией и утверждаются в установленном порядке;

6.Материалы экзамена с использованием набора контрольных заданий формируются из двух частей: обязательной, включающей задания базового уровня, правильное выполнение которых достаточно для получения оценок «3» или «4», и дополнительной части, выполнение которых позволяет повысить оценку до «5» .

7. Оценка результатов выполнения зачёта осуществляется согласно утвержденным критериям, которые открыты для обучающихся до конца зачёта;

В целом зачётная работа направлена на: укрепление достоверности удовлетворительной оценки, свидетельствующей об умении правильно выполнять задания минимально обязательного уровня; усиление объективности оценивания результатов освоения профессиональной образовательной программы; открытое предъявление обучающимся требований для получения той или иной положительной оценки; закрепление права обучающегося на выбор одного из трех уровней (удовлетворительно, хорошо, отлично) освоения учебной дисциплины.

**5.2. Критерии оценки выполнения работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Число правильных ответов, необходимое для получения оценки |
| 3 (удовлетворительно) | 8-10 (из первого задания) |
| 4 (хорошо) | 8-10 (из второго задания) |
| 5 (отлично) | 5-6 (из 1 варианта третьего задания)  19-12 (из 2 или 3 варианта третьего задания) |

**5.3. Рекомендации по проведению зачёта.**

К проведению зачёта по дисциплине «Основы электротехники» (с использованием материалов зачёта в виде набора контрольных заданий) для каждого обучающегося готовится текст с одним из вариантов работы, бланки ответов, критерии оценивания результатов ее выполнения, лист с краткой инструкцией, а также лист для черновика.

Всю работу обучающийся выполняет на бланках ответов. Выполненную работу обучающийся подписывает и сдает вместе с черновиком преподавателю.

Перед началом выполнения экзаменационной работы обучающиеся ознакомлены с ее структурой, формой представления заданий, с тем, как будет оцениваться выполнение заданий обязательной части и заданий дополнительной части, вся выполненная работа.

Обучающимся поясняется, что зачёт состоит из набора заданий, которые распределены по двум частям: обязательной и дополнительной. За правильное выполнение первого задания из обязательной части обучающийся получает оценку «3», за правильное выполнение первого и второго задания из обязательной части - оценку «4» , при выполнении дополнительно задания из дополнительной части - оценку «5».

Учащиеся должны знать, что критерии оценки останутся открытыми для них в течение всего времени, отведенного на экзамен, и что они должны ориентироваться на них и учитывать их в ходе выполнения зачёта с учетом запланированного результата.

Кроме этого обучающимся рекомендуется начинать работу с выполнения заданий обязательной части и только после этого, приступать к выполнению задания дополнительной части. При этом обучающемуся предоставляется право выбрать, в первую очередь, те задания, при выполнении которых он чувствует себя более уверенным.

**5.4. Краткая инструкция для обучающихся.**

На выполнение экзаменационной работы по дисциплине «Основы электротехники» дается 45 минут. Экзамен состоит из 2-х частей: обязательной и дополнительной. Обязательная часть содержит задания базового уровня, а дополнительная часть – более сложное задание.

В зачётную работу по дисциплине «Основы электротехники» включено 11 вариантов: по 2 задания обязательной части (на первое задание отводится примерно 10 мин, а на второе- 15 минут), дополнительная часть содержит 1 задание, на которое отводится 15 минут.

Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания. Начинайте работу с заданий обязательной части. И только при желании повысить оценку до «5», переходите к выполнению задания дополнительной части.

**Критерии оценки выполнения работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Число правильных ответов, необходимое для получения оценки |
| 3 (удовлетворительно) | 8-10 (из первого задания) |
| 4 (хорошо) | 8-10 (из второго задания) |
| 5 (отлично) | 5-6 (из 1 варианта третьего задания)  19-12 (из 2 или 3 варианта третьего задания) |

**5.5. Содержание зачёта**

Обязательная (основная) часть.

Задание №1 (оценка «3»).

*Тест перекрёстного выбора: из правого столбца выбрать соответствующие определение для левого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | **Понятие** |  | **Определение** |
| 1. | Принцип обратимости электрических машин | А | Вращающаяся часть электродвигателя. |
| 2. | Асинхронным называется электродвигатель | Б | Преобразует переменную ЭДС в постоянную |
| 3. | Ротор | В | В электрофицированном транспорте |
| 4. | Статор | Г | В компрессорах .вентиляторах, насосах |
| 5. | Коллектор | Д | Защищает электрическую цепь от токов короткого замыкания |
| 6. | Двигатель постоянного тока применяется | Е | Любая электрическая машина может работать как в режиме двигателя, так и в режиме генератора. |
| 7. | Синхронный электродвигатель применяется | Ж | Преобразует переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты. |
| 8. | Трансформатор | З | Защищает электрическую цепь от перегрузок |
| 9. | Предохранитель | И | Неподвижная часть электродвигателя. |
| 10. | Тепловое реле | К | Частота вращения магнитного поля статоры больше частоты вращения ротора. |

Задание №2 (оценка «4»). *Ответить на вопросы.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Вопрос | Ответ |
| 1 | Можно ли подключать трансформатор в цепь постоянного тока? | Нет |
| 2 | Как классифицируются электрические аппараты по роду тока? | Переменного и постоянного тока |
| 3 | Перечислите основные типы электростанций. | ТЭС, ГЭС. АЭС |
| 4 | Как в электрическую цепь подключается вольтметр? | Параллельно |
| 5 | Как в электрическую цепь подключается амперметр? | Последовательно |
| 6 | Какие типы электродвигателей Вы знаете? | Асинхронные. синхронные и двигатели постоянного тока |
| 7 | Классификация реле по типу входной величины. | Тепловые, электрические, оптические, акустические, механические, магнитные. |
| 8 | Как классифицируются электрические аппараты по назначению? | Коммутирующие аппараты, аппараты управления, аппараты защиты и датчики. |
| 9 | Что показывает коэффициент трансформации? | Во сколько раз повышается или понижается напряжение. |
| 10 | Как называется преобразователь переменного тока в постоянный? | Выпрямитель |

**Дополнительная часть**

Задание №3 (оценка «5»).

*Указать позиции элементов, изображённого на рисунке устройства или электрической машины*

*.*

**4.1. Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Число ответов, необходимое для получения оценки |
| 3 (удовлетворительно) | 8-10 (из первого задания) |
| 4 (хорошо) | 8-10 (из второго задания) |
| 5 (отлично) | 6-7 (из 1 варианта третьего задания)  19-12 (из 2 или 3 варианта третьего задания) |

Приложение 1

Бланк ответов зачёта по «Основам электротехники» (заполняется обучающимся).

Дата :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Группа:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. учащегося\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обязательная часть. Задание №1 (оценка «3»).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Задание №2 (оценка «4»).

|  |  |
| --- | --- |
| № вопроса | Ответ |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 2

Обязательная (основная) часть.

Задание №1 (оценка «3»).

*Тест перекрёстного выбора: из правого столбца выбрать соответствующие определение для левого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Понятие |  | Определение |
| 1. | Принцип обратимости электрических машин | А | Вращающаяся часть электродвигателя. |
| 2. | Асинхронным называется электродвигатель | Б | Преобразует переменную ЭДС в постоянную |
| 3. | Ротор | В | В электрофицированном транспорте |
| 4. | Статор | Г | В компрессорах .вентиляторах, насосах |
| 5. | Коллектор | Д | Защищает электрическую цепь от токов короткого замыкания |
| 6. | Двигатель постоянного тока применяется | Е | Любая электрическая машина может работать как в режиме двигателя, так и в режиме генератора. |
| 7. | Синхронный электродвигатель применяется | Ж | Преобразует переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты. |
| 8. | Трансформатор | З | Защищает электрическую цепь от перегрузок |
| 9. | Предохранитель | И | Неподвижная часть электродвигателя. |
| 10. | Тепловое реле | К | Частота вращения магнитного поля статоры больше частоты вращения ротора. |

Задание №2 (оценка «4»). *Ответить на вопросы.*

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Вопрос |
| 1 | Можно ли подключать трансформатор в цепь постоянного тока? |
| 2 | Как классифицируются электрические аппараты по роду тока? |
| 3 | Перечислите основные типы электростанций. |
| 4 | Как в электрическую цепь подключается вольтметр? |
| 5 | Зачем предназначен сглаживающий фильтр в сетевом фильтре ПК? |
| 6 | Какие типы электродвигателей Вы знаете? |
| 7 | Как классифицируются реле по типу входной величины? |
| 8 | Как классифицируются электрические аппараты по назначению? |
| 9 | Что показывает коэффициент трансформации? |
| 10 | Как называется преобразователь переменного тока в постоянный? |

**5.6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на экзамене:**  
  
доска учебная;

* стенды постоянные;
* стенды с приборами;
* приборы для демонстрации опытов по разделам учебной дисциплины; таблицы;
* справочный материал.

**6. Шкала индивидуальной оценки образовательных достижений по освоению профессиональных компетенций**

(критерии оценивания)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцениваемые компетенции (знания, умения) | Показатели оценки результата |  |
| З.1 - Основы электротехники и электроники | Решение задач.  Выполнение тестовых заданий.  Выполнение контрольных работ. |  |
| З2- Устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов | Решение задач.  Выполнение контрольных работ. |  |
| З3- Устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановок | Выполнение тестовых заданий.  Выполнение контрольных работ. |  |
| У.1 - Читать электрические схемы | Правильное применение электроизмерительных приборов, умение определять элементы цепи на схемах |  |
| У2- Вести оперативный учет работы энергетических установок | Правильное выполнение практических заданий и контрольных работ. Правильно производить контроль параметров электрических приборов.  Использовать техническую документацию при выполнении самостоятельной работы. |  |

**Задания для контроля и оценки освоения программы**

**учебной дисциплины**

Вариант №1

1. Решите тест (каждый вопрос имеет один правильный ответ).

1.Электротехника –это…

а) наука контролирующая расход электроэнергии;

б) наука которая решает глобальные проблемы человечества;

в) наука изучающая магнитные и электротехнические явления;

г) наука не связанная с предметами: физика, химия, материаловедение.

2.Электроизмерительный прибор-это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ для измерения той или иной электрической величины.

3. Решите задачу: Определите мощность, потребляемую электрическим двигателем, если ток в цепи равен 6А, и двигатель включен в сеть напряжением 220В.

Вариант №2

1.Что называется электрическим током?

а) Движение разряженных частиц.

б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.

в) Равноускоренное движение заряженных частиц.                                               г) Порядочное движение заряженных частиц.

2. Вставьте пропущенные слова:

Электротехника –это наука изучающая \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и электротехнические явления.

3.Решите задачу: Определите проводимость проводника, если его сопротивление 5 Ом?

Вариант №3

1.Укажите машины постоянного тока

а) генераторы, двигатели;

б) трансформаторы и преобразователи;

в) генераторы и трансформаторы;

г) двигатели и трансформаторы.

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрический ток –\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заряженных частиц.

3. Решите задачу: Проволока сечением 0,5мм2 и длиной 40м имеет сопротивление 16 Ом. Определите материал проводника.

Вариант №4

1.Трансформаторы применяют для:

а) работы двигателя;

б) преобразования входного напряжения;

в) для улучшения сопротивления проводника;

г) для улучшения заземления.

2.Электрические машины, преобразующие механическую энергию в электрическую, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление её нити 240 Ом?

Вариант №5

1.Каких видов бывает электрический ток?

а) постоянный и нулевой;

б) переменный и заземляющий;

в) переменный и постоянный;

г) постоянный и ток утечки.

2. Вставьте пропущенные слова:

Для правильного выбора и использования проводниковых материалов нужно знать их \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, физические и химические свойства.

3. Решите задачу: Электропаяльник, включенный в сеть с напряжением 220В, потребляет ток 0,3А. Определите сопротивление электропаяльника.

Вариант №6

1. Электрическое сопротивление - это…

а) способность материала отталкивать электрический заряд;

б) способность материала препятствовать прохождению электрического тока через себя;

в) способность материала пропускать через себя электрический ток;

г) способность материала заземлять электрическое оборудование.

2. Вставьте пропущенные слова:

В электрическую цепь входят: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, потребитель и проводники.

3. Решите задачу: Вычислите эквивалентное сопротивление электрической цепи, приведенной на рис.1, если R1=2Ом, R2=3Ом, R3=5Ом, R4=R5=10Ом.

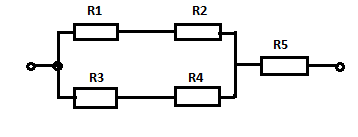


Рис.1

Вариант №7

1.Электрическая проводимость –это…

а) способность материала пропускать через себя электрический ток;

б) способность материала заземлять электрическое оборудование.

в) способность материала отталкивать электрический заряд;

г) способность материала препятствовать прохождению электрического тока через себя;

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрическая проводимость – способность материала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ пропускать через себя ток.

3. Решите задачу: Вычислите эквивалентное сопротивление электрической цепи приведенной на рис.2, если сопротивление каждого резистора равно по 10 Ом

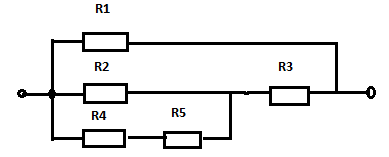


Рис2.

Вариант №8

1. Расшифруйте абривиатуру  ЭДС.

а) Электронно-динамическая система;    б) Электрическая движущая система;

в) Электродвижущая сила ;                      г)  Электронно действующая сила.

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрическое сопративление-свойство материала\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ прохождению электрического тока через себя.

3. Решите задачу: Напряжение сети 12 В. Общий ток, потребляемый четырьмя параллельно включенными одинаковыми лампами, равен 6А. Определите сопротивление каждой лампы.

Вариант № 9

1. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

а) Медный                                               б) Стальной

в) Оба провода нагреваются               г) Ни какой из проводов

    одинаково                                               не нагревается

2. Вставьте пропущенные слова:

Питающая сеть- сеть которая проводит электрическую энергию от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к распределительным пунктам

3. Решите задачу: Определите напряжение сети, в которую можно включить однофазный трансформатор с вторичным напряжением 400В и коэффициентом трансформации 20,5.

Вариант №10

1. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

а) Амперметром                                                 б) Вольтметром

в) Психрометром                                                г) Ваттметром

2. Вставьте пропущенные слова:

Электрической сетью называются совокупность подстанций и линий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ предназначенных для передачи и распределения электрической энергии.

3. Решите задачу: Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление её нити 250 Ом.

Вариант №11

1. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

а) Воздушные                                             б) Кабельные

в) Подземные                                             г ) Все перечисленные

2. Вставьте пропущенные слова:

Сопротивление проводника зависит от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,от темперетуры и от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Кислородный аккумулятор с ЭДС 2,5В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом замкнут на потребитель с сопротивлением 2,6 Ом. Определить тое в цепи.

Вариант №12

1. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

а) Воздушные                                     б) Кабельные

в) Подземные                                           г ) Все перечисленные

2. Вставьте пропущенные слова:

Сопротивление проводника зависит от материала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, от температуры и от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Какое количество теплоты выделяется в проводнике, имеющем сопротивление 10 Ом, в течение 20с при токе5А?

Вариант №13

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

а) измерительные                                   б) сварочные

в) силовые                                                 г) автотрансформаторы

2. Вставьте пропущенные слова: Магнитная индукция- это векторная величина которая характеризует \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, определяет силу действующую на заряженную частицу.

3. Решите задачу: Определить мощность потребляемую электрическим двигателем, если ток в цепи равен 8А и двигатель включен в сеть напряжением 220В.

Вариант №14

1. Почему сварочный трансформатор изготавливают  на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.             б) Для улучшения условий безопасности сварщика

в) Для получения крутопадающей внешней характеристики                               г) Сварка происходит при низком напряжении.

2. Вставьте пропущенные слова:

Трансформаторами называют электромагнитный аппарат служащий для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ энергии переменного тока одного напряжения в энергию переменного тока другого напряжения.

3. Решите задачу: Определить внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи, если ЭДС равно 6В, напряжение 5,6 В, а сила тока 0,2А.

Вариант №15

1. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

а) Закон Ома                                     б)  Закон Кирхгофа

в) Закон самоиндукции                  г) Закон электромагнитной

индукции

2. Вставьте пропущенные слова:

Когда расстояние между телами намного больше их размеров форма и размер заряженных тел не оказывает влияние на взаимодействие между ними тогда заряженные тела считаются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: На зажимах дуги сварочной электрической машины поддерживается напряжение U=60 В. Сопротивление дуги R=0.4 Ом. Рассчитайте стоимость энергии, расходуемой при сварке, если сварка продолжалась 4 часа. Стоимость энергии 1,2 за 1 кВтч.

Вариант №16

1. Сколько электродвигателей входит в электропривод?

а) Один                               б) Два

в) Несколько                       г) Количество электродвигателей зависит

от  типа электропривода

2. Вставьте пропущенные слова:

Сварочный трансформатор служит для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ деталей и различных изделий.

3. Решите задачу: Источник электрического тока, установленный на велосипеде, вырабатывает ток для двух ламп. Сила тока в каждой лампе I=0,28 А при напряжении U=6В. Определить мощность генератора?

Вариант №17

1. Для зажигания дуги сварочный трансформатор в режиме холостого хода должен создать:

а) 50-60В б) 70-80В

в) 60-70В г) 80-90В

2. Вставьте пропущенные слова:

Сварочный трансформатор является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и работает в режиме близком к короткому замыканию.

3. Решите задачу: Определить силу тока в электрической плитке если r=90 Ом, а мощность тока P=360Вт.

Вариант №18

1.Сварочный трансформатор работает в режиме, близком короткому замыканию и является:

а) повышающем

в) понижающим

2. Вставьте пропущенные слова:

При постоянном токе работают сварочные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а при переменном сварочные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Решите задачу: В квартире имеется восемь ламп, шесть из них мощностью по 40 Вт горят в сутки по 6 часов, а 2 мощностью по 60 Вт горят 8 часов в сутки. Сколько нужно заплатить за горение всех ламп в течении месяца (30) дней при тарифе 120 руб. за 1кВ час?

Вариант №19

1.Сварочные трансформаторы работают с помощью…

а) переменного и постоянного тока б) переменного тока

в) постоянного тока

2. Вставьте пропущенные слова:

Для передачи электроэнергии используют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, подземные и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ линии электропередачи.

3. Решите задачу: Электродвигатель, подключенный к сети 220В, потребляет ток 6А.Какова мощность двигателя и какое количество и какое количество энергии он потребляет за 8 часов работы.

Вариант №20

1.Сварочные генераторы работают с помощью…

а) постоянного тока

б) переменного тока

в) переменного и постоянного тока

2. Вставьте пропущенные слова:

Действие трансформатора основано на явлении \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Решите задачу: Определите сопротивление 200м железной проволоки сечением 5 мм2.

Правильные ответы: по первому вопросу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| в | г | а | б | в | б | а | б | в | а | г | г | в | в | г | г | в | б | б | а |

Правильные ответы: по второму вопросу

1- Техническое устройство, 2-магнитные, 3-направленное движение, 4-электродвигателем, 5-электрические, химические, 6-источник питания, проводники, 7- пропускать, 8-препядствовать, 9-источник питания,10-различных напряжений, 11-материала, поперечного сечения, 12-заряженную частицу, 13-магнитное поле, 14-преобразования,15-точечными зарядами, 16-сварки, 17-понижающим, 18- генераторы, трансформаторы,19-воздушные, кабельные, 20- электромагнитной индукции.

Правильные ответы: по третьему вопросу В1-1320Вт, В2-0,2 См, В3-нейзильбер, В4-0,9А, В5-20 Ом, В6-13,75Ом, В7- 4,1,В8-8Ом, В9-8,2кВ, В10-0,88А, В11-0,89А, В12-5000 Дж, В13-1760Вт, В14-0,21Ом, В15-43,2коп, В16-3,36Вт, В17-2А, В18-2592 руб, В19-1320Вт,10560Вт, В20-3,92Ом.

**2.2 Критерии оценок.**

2.1 Задания №1 (оценивается в 1 балл);

2.2 Задания №2 (оценивается в 2 балла);

2.3 Задание №3 (оценивается в 3 балла).

«5» -6 Баллов

«4» -5-4Балла

«3» -3Балла

«2» -2Баллов

3.Рекомендуемая литература и иные источники:

1.Электротехника: учебник для нач.проф.образования /П.А. Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов ; под ред.П.А.Бутырина – 4изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия»,2007.-272с.

2.Кузнецов М.И. Основы электротехники.Учебное пособие.Высшая школа, 2008-368с.

3.Г.В.Ярочкина, А.А.Володарская .Электротехника. Рабочая тетрадь для учащихся уч.нач. проф. Образования.

4.Частодеев Л.А.Электротехника « Высшая школа»,2009.

5.Атабеков Т.И. Теоретические основы электротехники.

Учебник для ВУЗов М.:

Интернет – ресурсы:

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению *"*Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

* [http://www.eltray.com](%20http://www.eltray.com). (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
* <http://www.edu.ru>.
* http://www.experiment.edu.ru.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Понятие о строении вещества. Что представляет собой электрическое поле? Каково условное изображение электрического поля? Взаимодействие заряженных тел. Сформулируйте и запишите формулу для определения силы взаимодействия двух точечных электрических зарядов. 2. Что представляет собой электромагнитная индукция? По каким правилам и как определяется направление Э.Д.С. индукции или индукционного тока? Возникновение вихревых токов и их вредное влияние. Как ослабляют влияние вихревых токов? От чего зависят потери энергии от вихревых токов? Где нашли применение вихревым токам? 3. Три провода соединены параллельно. Сопротивление первого провода 3Ом, второго 4Ом, третьего 6Ом. Ток в первом проводе равен 2А. Каково значение имеет общий ток?     *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| **Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация**  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Что называется электрическим сопротивлением и как оно обозначается в схемах? В чем различие между резисторами и реостатами? Для чего вводится понятие удельное сопротивление и что оно означает? Как зависит сопротивление проводника от его геометрических размеров, материала проводника и изменения температуры? Сформулируйте и запишите формулу закона Ома для участка цепи. 2. Каково устройство генератора постоянного тока и каково назначение его основных частей? В чем заключается принцип действия генератора? Для чего устанавливают добавочные полюсы? 3. Прямолинейный провод перемещается со скоростью 1,5 м/св однородном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл., так что векторы скорости и магнитной индукции перпендикулярны друг другу и оси провода. Найти э.д.с., индуктируемую в проводе длиной 1м. Определить значение э.д.с., если бы провод двигался : а) параллельно вектору индукции; б) под углом 450 к нему.   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Как определяется направление движения проводника с током в магнитном поле? Что представляет собой магнитная индукция и каково ее направление? По какой формуле рассчитывается сила, действующая на проводник с током в магнитном поле? 2. Каково назначение трансформатора? Какую форму имеют магнитопроводы однофазных трансформаторов? Как устроен магнитопровод и обмотки трансформаторов? Поясните принцип действия трансформатора. 3. В цепи протекает ток *i= 28.2 sin 314t*, сопротивление резистора *R= 8 Ом,* индуктивное сопротивление *хL= 6 Ом*. Определить действующее значение напряжений, падающих на индуктивном и активном сопротивлениях, активную Р, реактивную Q и полную S мощности. Написать выражения для мгновенных значений *uL*и*uR.*   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Перечислите и дайте определения основным характеристикам переменного тока. Запишите аналитическое выражение для тока. Как определяются мгновенное и амплитудное значения тока? 2. В чем заключается принцип действия асинхронного двигателя? Как устроен асинхронный двигатель с фазным и короткозамкнутым ротором? Какие Вы знаете способы соединения обмоток двигателя? 3. Номинальная мощность трансформатора S= 10 кВА. Номинальное входное напряжение U1 = 660В, выходное напряжение U2 = 380В. Потерями в трансформаторе пренебречь. Определить коэффициент трансформации и токи в первичной и вторичной обмотки.   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Какое соединение резисторов называется последовательным? Как определяется общее сопротивление при таком соединение резисторов? Как можно определить падение напряжения на каждом резисторе? Почему изменение сопротивления одного из последовательно включенных приемников влечет за собой изменение тока в цепи?  2. Работа трансформатора под нагрузкой. Каким выражением определяется действующее значение э.д.с. обмотки трансформатора? Что называется коэффициентом трансформации? Изменится ли ток в первичной обмотке трансформатора, если при изменении нагрузки увеличился ток во вторичной обмотке?  3.Катушка намотана из медного провода сечением 0,5мм2. Длина провода 200м. Какое напряжение должно быть на катушке, чтобы ток равнялся 4А?  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Цепь переменного тока, содержащая активное и емкостное сопротивления. Составить схему, векторную диаграмму токов и напряжений, треугольник сопротивлений. Записать формулы для определения падения напряжения на каждом элементе цепи, полного сопротивления и тока в цепи. 2. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока. Записать формулу для определения частоты вращения якоря двигателя, согласно которой рассмотреть способы регулирования скорости вращения двигателя. 3. Трехфазный масляный трансформатор типа ТМ-25/10 имеет потери холостого хода Рхх= 0,13 кВт, потери короткого замыкания Ркз = 0,6 кВт. Определить коэффициент полезного действия трансформатора при активной нагрузке в номинальном режиме работы, к.п.д. при номинальной нагрузке и коэффициенте мощности *cosφ* =0.85.   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Объясните взаимодействие проводников с токами. От каких величин и как зависит сила взаимодействия между проводниками? Каково практическое применение этого явления?   2. Что представляет собой полупроводниковый диод? Пояснить его работу при включении в прямом и обратном направлении. Что Вы можете сказать о запирающем *р – n*- переходе?  3. Трехфазный асинхронный двигатель, включенный в сеть с напряжением 380В, развивает на валу мощность 75 кВт, к.п.д. двигателя 92%, коэффициент мощности *cosφ* = 0,8. Определить реактивный ток, потребляемый двигателем из сети.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Как определяют общее сопротивление при параллельном и смешанном соединении резисторов? Как можно определить ток в каждой ветви и в неразветвленном участке цепи? Почему приемники электроэнергии включают преимущественно параллельно? Сформулируйте закон Кирхгофа для узла.  2. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Достоинства и недостатки генераторов независимого возбуждения. Как протекает процесс самовозбуждения генераторов постоянного тока?  3. Диод и резистор соединены последовательно. При максимальном значении прямого тока Imах = 10 А на диоде падает напряжение 1 В. Сопротивление резистора R = 07Ом. Определить максимальное значение приложенного напряжения Uмах.    *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Нагревание проводников электрическим током. Как формулируется закон Джоуля - Ленца? Как производится выбор сечения проводников, при котором обеспечивается нормальное рабочее напряжение на зажимах потребителей электроэнергии?  2. Какими приборами и как производят измерение силы тока и напряжения? Расширение пределов измерения приборов. Каково назначение шунтов и добавочных сопротивлений?  3. Линейное напряжение на клеммах симметричной трехфазной цепи Uл= 220В. Полное сопротивление одной фазы Z=10 Ом. Коэффициент мощности *cosφ* =0.8. Определите полную, активную и реактивную мощности, потребляемые цепью при соединении обмоток «звездой»  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Цепь переменного тока, содержащая активное и индуктивное сопротивления. Составить схему, векторную диаграмму токов и напряжений, треугольник сопротивлений. Записать формулы для определения падения напряжения на каждом элементе цепи, полного сопротивления и тока в цепи.  2. Что называется транзистором? Из каких областей состоит транзистор? Нарисуйте схему включения транзистора с общей базой. На что указывает название схемы? Поясните принцип работы транзистора, включенного по схеме с общей базой.  3. Вольтметр имеет класс точности 2,5 и предел измерения 300В. Найти допустимые значения относительной погрешности измерения, если значения измеренного напряжения оказалисьа) U1=30В; б) U2=250В.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Дайте определение работы и мощности электрического тока. Приведите формулы для определения этих величин. Укажите, в каких единицах они измеряются? Что Вы понимаете под понятием «баланс мощности»? Поясните, как определяется К.П.Д. источника.  2. Объясните, почему прямое включение асинхронного двигателя в сеть нежелательно? Почему большой пусковой ток нежелателен? Перечислите и охарактеризуйте способы пуска асинхронного двигателя в ход.  3. Номинальная мощность трансформатора S=10 кВА. Номинальное входное напряжение U1=660 В, выходное U2=380 В. Потерями в трансформаторе пренебречь. Определить коэффициент трансформации, токи в первичной и вторичной обмотках.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Объясните схемы соединения обмоток генератора. Дайте определение линейных и фазных токов и напряжений. Поясните назначение нулевого провода? Как определить ток в нулевом проводе? Чему равен ток в нулевом проводе при равномерной нагрузке?  2. Расскажите, в чем заключается работа машины постоянного тока в режиме двигателя. Перечислите основные части машины постоянного тока и укажите их назначение. Поясните, как можно осуществить реверсирование ДПТ.  3. Для измерения мощности в сети с повышенным напряжением ваттметр включен через трансформаторы тока 150/5 А и напряжения 1000/100 В. Допустимая относительная погрешность ваттметра 1,5 %. Найти мощность в сети, если показания ваттметра равны Рw=170 Вт. Определить возможную абсолютную погрешность измерения мощности сети, пренебрегая погрешностями, вносимыми измерительными трансформаторами  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Дайте определение электрического измерения? Приведите классификацию измерительных приборов? Охарактеризуйте известные Вам виды погрешностей. Что характеризует основная погрешность?  2. Дайте определение полупроводникового диода. В чем состоит различие между электронной и дырочной проводимостью? Поясните схему включения полупроводникового вентиля в прямом и обратном направлении. Перечислите области применения полупроводниковых диодов?  3. Однофазный трансформатор с номинальной мощностью Sном=300 ВА имеет отношение потерь холостого хода к потерям короткого замыкания . В опыте холостого хода отсчитаны показания приборов: U1=100 В, U2=1000В, Iхх=0,1 А, Рхх=10 Вт. Определить, какую долю от номинального тока составляет ток холостого хода, коэффициент полезного действия трансформатора при номинальной нагрузке.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Цепь переменного тока, содержащая активное, индуктивное и емкостное сопротивления. Составить схему, векторную диаграмму токов и напряжений, треугольник сопротивлений. Записать формулы для определения падения напряжения на каждом элементе цепи, полного сопротивления и тока в цепи.  2. Расскажите, как можно измерить мощность и энергию в цепях постоянного и переменного тока? Поясните устройство и принцип действия индукционного счетчика. Составьте схемы включения ваттметра и счетчика.  3. Источник энергии с Э.Д.С. равной 11В и внутренним сопротивлением 1Ом замкнут на нагрузку 20Ом. Найти ток в цепи, падение напряжения во внешней цепи, падение напряжения внутри источника, К.П.Д. цепи.    *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Нагревание проводников электрическим током. Как формулируется закон Джоуля - Ленца? В чем практическое применение этого закона?  2. Какие виды измерительных трансформаторов Вы знаете? Приведите примеры использования измерительных трансформаторов? Устройство трансформаторов напряжения и схема его включения. Какова особенность изготовления трансформатора тока и как они подключаются? Сравните режимы работы измерительных и силовых трансформаторов.  3. Обмотка четырехполюсного ( р=2) генератора постоянного тока состоит из N=690 проводов, разбитых на две пары параллельных ветвей ( а=2). Определить постоянную генератора Се. Найти Э.Д.С. при скорости вращения якоря n = 1000 об/мин и двух значениях магнитного потока Ф1= 0,020Вб и Ф2=0,015Вб  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Дайте определения активной, реактивной и полной мощности. В каких единицах они измеряются? Сравните процесс преобразования энергии активным и реактивными сопротивлениями. Что Вы понимаете под коэффициентом мощности? В чем заключается его технико-экономическое значение. Приведите возможные способы повышения коэффициента мощности.  2. Составьте энергетическую диаграмму машин постоянного тока. Поясните, что представляют собой и на что расходуются мощности потерь. Используя диаграмму, запишите формулу для определения К.П.Д. и поясните её.  3. Для определения значения сопротивления R собрана схема. Получены следующие показания приборов: I=0.016 A, U=80 В. Найти значение R и погрешности измерения, если сопротивление вольтметра Rv= 20000Ом.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Расскажите о появлении ЭДС индукции в проводнике, перемещающемся в магнитном поле. Сформулируйте правило для определения ЭДС индукции, а также правило для определения направления индукционного тока.  2. Зарисуйте схемы и поясните, как проводятся опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Какие величины определяют по данным этих опытов? Какое напряжение называется напряжением короткого замыкания?  3. Генератор постоянного тока с параллельным возбуждением отдаёт в нагрузку мощность 9200 Вт. Напряжение на зажимах генератора 230В, сопротивление обмотки возбуждения 115 Ом. Определить ЭДС генератора, если сопротивление обмотки якоря 0,2 Ом.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Как определяется мощность трехфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником» при симметричной и несимметричной нагрузке? Какими приборами измеряют мощность и как их подключают при равномерной и неравномерной нагрузке?  2. Объясните взаимодействие проводников с токами. Приведите формулу для определения силы взаимодействия между проводниками и поясните все величины, входящие в нее.  3. Двигатель постоянного тока питается от сети с напряжением U1=220В. Скорость вращения двигателя n=2000 об/мин, вращающий момент на валу Мвр=10Нм; КПД=0,8. Определить ток, потребляемый двигателем из сети  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Как определить направление магнитного поля, возбужденного вокруг проводника с током? Что Вы можете рассказать о поведении проводника с током в магнитном поле? Сформулируйте правило для определения направления движения проводника в магнитном поле   2. Объясните:  1). Почему прямое включение двигателя постоянного тока в сеть нежелательно?  2). Почему большой пусковой ток нежелателен?  3). Как можно ограничить пусковой ток?  154171D4). Что представляют собой пусковые реостаты и как они подключаются при пуске двигателя?  Поясните схему пуска двигателя параллельного возбуждения с пусковым реостатом.  3. Три параллельно соединенных резистора сопротивлением 2, 3, 4 Ом подключены к источнику постоянного тока с напряжением 4,5 В. Определить токи в ветвях. Общее сопротивление и ток от источника.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Дайте определение электрического сопротивления. Как оно обозначается в схемах? Укажите, в чем различие между резисторами и реостатами? Для чего вводится понятие удельное сопротивление и что оно означает? Как зависит сопротивление проводника от его геометрических размеров, материала проводника и изменения температУВРы? Сформулируйте и запишите формулу закона Ома для полной цепи.  2. Поясните понятие «магнетизм». Приведите классификацию магнитных материалов. Перечислите и охарактеризуйте основные характеристики магнитного поля.  3. К зажимам четырехпроводной трехфазной цепи приложено напряжение Uл=380В. Известны сопротивления фаз: R1=R2=10 Ом, R3=07Ом. Определить действующее значение тока в нулевом проводе.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А.Кудряшова* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1D3064271. Какими приборами можно измерить сопротивление? В чем заключается метод амперметра и вольтметра (поясните, используя схемы).  *Схема включения амперметра и вольтметра при измерении сопротивлений:*  *а)- малой величины. б)- большой величины.*  2. Что называется транзистором? Из каких областей состоит транзистор? Нарисуйте схему включения транзистора с общим эмиттером. На что указывает название схемы? Поясните принцип работы транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером.  3. Определить эквивалентное сопротивление цепи состоящей из двенадцати параллельно подключенных резисторов, если сопротивление каждого из них в 2 раза больше предыдущего, а сопротивление первого резистора 1кОм. Найти ток в пятой параллельной ветви, если общий ток 1А.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А.Кудряшова* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Дайте определение конденсатора? Приведите классификацию конденсаторов в зависимости от типа диэлектрика? Поясните, в чем заключается физическая сущность электрической емкости. Приведите формулу для определения емкости плоского конденсатора. 2. Каково назначение трансформатора? Какую форму имеют магнитопроводы однофазных трансформаторов? Как устроен магнитопровод и обмотки трансформаторов? Поясните принцип работы трансформатора. 3. Электродвигатель мощностью 5кВт, напряжением 110В установлен на пилораме. Энергию получают от генератора, расположенного на расстоянии 150м от двигателя. Напряжение на генераторе 120В. Определить сечение проводов, мощность генератора и потерю мощности в проводах. (Провода медные )   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А.Кудряшова* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Поясните процесс возникновения самоиндукции. Как можно устранить самоиндукцию? Что представляет собой коэффициент пропорциональности L, как он определяется и в каких единицах измеряется?  2. Как можно определить рабочие свойства трансформатора? Составить энергетическую диаграмму и по ней пояснить, на что и как расходуется потребляемая трансформатором мощность. От чего зависят потери в стали магнитопровода и в обмотках? Как определяется КПД одно- и трехфазного трансформатора?  3. В цепи протекает ток *i= 13.2 sin 314t*, сопротивление резистора *R= 8 Ом,* индуктивное сопротивление *хL= 6 Ом*. Определить действующее значение напряжений, падающих на индуктивном и активном сопротивлениях, активную Р, реактивную Q и полную S мощности. Написать выражения для мгновенных значений *uL*и*uR.*  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. 7F5F2EB8Параллельное соединение реактивных сопротивлений. Как определяется ток в неразветвленном участке цепи? Резонанс токов, условия его получения и свойства цепи при резонансе. Поясните, как влияет резонанс токов на коэффициент мощности?   *Параллельное соединение индуктивности и емкости: а ) –схема,*  *б) – векторная диаграмма.*   1. Начертите схемы соединения приемников энергии звездой. Дайте определение фазных и линейных токов и напряжений. Приведите соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами. Приведите векторные диаграммы для различных режимов работы.   3. Прямолинейный провод перемещается со скоростью 1,5 м/св однородном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл., так что векторы скорости и магнитной индукции перпендикулярны друг другу и оси провода. Найти э.д.с., индуктируемую в проводе длиной 1м. Определить значение э.д.с., если бы провод двигался: а) параллельно вектору индукции; б) под углом 450 к нему.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Перечислите и охарактеризуйте требования, предъявляемые к электронным приборам.  2. Как устроен асинхронный двигатель? На каком явлении основана работа асинхронного двигателя? Поясните принцип работы двигателя. Какие существуют типы асинхронных двигателей, и чем они отличаются друг от друга?  3. Трехфазный масляный трансформатор типа ТМ-25/10 имеет потери холостого хода Рхх= 0,13 кВт, потери короткого замыкания Ркз = 0,6 кВт. Определить коэффициент полезного действия трансформатора при активной нагрузке в номинальном режиме работы, к.п.д. при номинальной нагрузке и коэффициенте мощности *cosφ* =0.85.  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Составьте схему содержащую активное сопротивление. Напишите аналитическое выражение тока для данной схемы. Приведите графики тока и напряжения. Поясните сущность явления поверхностного эффекта. 2. Как устроен асинхронный двигатель? На каком явлении основана работа асинхронного двигателя? Поясните принцип работы двигателя. Какие существуют типы асинхронных двигателей, и чем они отличаются друг от друга? 3. Номинальная мощность трансформатора S=10 кВА. Номинальное входное напряжение U1=660 В, выходное U2=380 В. Потерями в трансформаторе пренебречь. Определить коэффициент трансформации, токи в первичной и вторичной обмотках.   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Последовательное соединение реактивных сопротивлений. Дайте определение резонанса напряжений. Укажите условия его получения и сформулируйте признаки резонанса напряжений. Поясните физический смысл резонанса. Каково его практическое применение? 2. Каково устройство генератора постоянного тока и каково назначение его основных частей? В чем заключается принцип действия генератора? Для чего устанавливают добавочные полюсы? 3. Номинальная мощность трансформатора S= 10 кВА. Номинальное входное напряжение U1 = 660В, выходное напряжение U2 = 380В. Потерями в трансформаторе пренебречь. Определить коэффициент трансформации и токи в первичной и вторичной обмотки.   *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1. Объясните взаимодействие проводников с токами. От каких величин и как зависит сила взаимодействия между проводниками? Каково практическое применение этого явления? 2. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока. Записать формулу для определения частоты вращения якоря двигателя, согласно которой рассмотреть способы регулирования скорости вращения двигателя. 3. Диод и резистор соединены последовательно. При максимальном значении прямого тока Imах = 10 А на диоде падает напряжение 1 В. Сопротивление резистора R = 07Ом. Определить максимальное значение приложенного напряжения Uмах.     *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  **«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** | | |
| РАССМОТРЕНО цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_ Гараева Н.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г | Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  Дисциплина: Основы электротехники ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29 | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |
| 1 .Как определяют общее сопротивление при параллельном и смешанном соединении резисторов? Как можно определить ток в каждой ветви и в неразветвленном участке цепи? Почему приемники электроэнергии включают преимущественно параллельно? Сформулируйте закон Кирхгофа для узла.   1. Что называется транзистором? Из каких областей состоит транзистор? Нарисуйте схему включения транзистора с общей базой. На что указывает название схемы? Поясните принцип работы транзистора, включенного по схеме с общей базой.   3. Линейное напряжение на клеммах симметричной трехфазной цепи Uл= 220В. Полное сопротивление одной фазы Z=10 Ом. Коэффициент мощности *cosφ* =0.8. Определите полную, активную и реактивную мощности, потребляемые цепью при соединении обмоток «звездой»  *Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | |