**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация**

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»**

Программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

(базовой подготовки)

2016

|  |
| --- |
| Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (базовой подготовки) программы МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»  |
| Одобрена цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. ШуроваПротокол № 1от 25 августа 2016г. | *УТВЕРЖДАЮ*Заместитель директора поучебной работе АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель«29» августа 2016 г. |

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

Разработчик: **Сафина И.Б.** преподаватель по МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств

МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»

Эксперт:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Паспорт оценочного средства | 4 |
| Перечень экзаменационных вопросов | 7 |
| Перечень ситуационных заданий, задач | 10 |

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА**

Аттестация обучающихся по МДК 01.01 «**Электрические машины и аппараты**» проводится в форме устного экзамена (по билетам). Содержание контрольно-оценочных средств учитывает требования образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

В ходе ответа на контрольные вопросы обучающийся должен продемонстрировать следующие **умения:**

* определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
* подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
* проводить анализ неисправностей электрооборудования;
* эффективно использовать материалы и оборудование;
* оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
* прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования

**знания:**

* технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
* классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
* выбор электродвигателей и схем управления;
* физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
* условия эксплуатации электрооборудования

В ходе изучения дисциплины были освоены следующие общие и профессиональные компетенции обучающихся:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Комплект контрольно-оценочных средств состоит из экзаменационных билетов, в количестве 30 шт., которые содержат:

1 вопрос – теоретический;

2 вопрос - ситуационное задание/ задача;

Последовательность выполнения аттестационных заданий:

1. Теоретический вопрос;
2. Ситуационное задание/задача;

Время экзамена 4-6 часов.

Время выполнения заданий:

1. Теоретический вопрос - 20 минут;
2. Ситуационные задания – 10 минут;

**Теоретические вопросы** проверяют освоение знаний обучающихся по темам курса электротехники и электроники, основные законы электротехники, понимание физических процессов, происходящих в электрических цепях и основы электроники.

**Отметка «5»**ставится за теоретический вопрос, если в ответе экзаменуемого присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы, а степень их раскрытия соответствует тому уровню, который предусмотрен образовательным стандартом. Ответ должен демонстрировать овладение студентом ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение экономическими терминами, выделение закономерностей и взаимосвязей, умение анализировать экономические показатели).

**Отметка «4»** ставится, если в ответе экзаменуемого присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными компетенциями.

**Отметка «3»** ставится, если в ответе отсутствуют понятия, термины, необходимые для раскрытия основного содержания темы; в ответе экзаменуемого проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.

**Отметка «3»** ставится, если в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки обучающегося

**Ситуационные задания/задачи** направлены на проверку умений анализировать условия задачи, выбор метода решения, самостоятельный подбор информации.

Для выполнения ситуационных заданий/задач обучающимся предоставляется право использовать при необходимости справочные таблицы физических величин; калькулятор при решении задач; приборы и материалы.

- Критерии оценивания **ситуационных задач:**

«5» - работа полностью соответствует эталону;

«4» - работа в общем соответствует эталону, но допущены несущественные ошибки, исправленные самостоятельно;

«3» - работа частично соответствует эталону, допущена грубая ошибка;

«2» - работа не соответствует эталону.

**Перечень экзаменационных вопросов**

1. Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

2. Назначение устройство и принцип действия однофазного трансформатора.

3. Общие сведения и классификация электрических аппаратов. Функции электрических аппаратов.

4. Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.

5. Назначение устройство и принцип действия трехфазного трансформатора.

6. Предохранитель. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

7. Механическая характеристика асинхронного двигателя и ее характерные точки.

8. Назначение устройство и принцип действия автотрансформатора.

9. Тепловое реле. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

10. Способы пуска в ход асинхронных двигателей (чтение схем).

11. Назначение устройство и принцип действия пик-трансформатора.

12. Магнитные пускатели. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

13. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.

14. Назначение устройство и принцип действия импульсного трансформатора.

15. Кнопки управления и кнопочные станции. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

16. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.

17. Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора тока.

18. Реле напряжения. Реле тока. Назначение, устройство, виды, принцип действия, обозначение, схема включения.

19. Торможение асинхронного двигателя.

20. Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора напряжения.

21. Рубильники и переключатели. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

22. Коллекторные двигатели переменного тока. Универсальный коллекторный двигатель.

23. Назначение устройство и принцип действия разделительного трансформатора.

24. Автоматический выключатель. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

25. Паспорт асинхронного двигателя.

26. Схемы соединений обмоток трехфазных трансформаторов.

27. Измерительные трансформаторы тока. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

28. Соединение обмоток статора АД.

29. Опыт холостого хода трансформатора и его практическое значение.

30. Магнитные цепи электромагнитов. Сила тяги электромагнита. Время срабатывания электромагнита.

31. Устройство и виды машин постоянного тока.

32. Опыт короткого замыкания трансформатора и его практическое значение.

33. Контакт. Требования к контактам. Износ контактов. Виды износа. Переходное сопротивление контакта. Величина переходного сопротивления.

34. Генератор параллельного возбуждения и его характеристики.

35. Сварочные трансформаторы : внешние характеристики и конструкции.

36. Бесконтактный электрический выключатель. Назначение, устройство, принцип действия.

37. Генератор последовательного возбуждения и его характеристики.

38. Назначение устройство и принцип действия вращающегося трансформатора.

39. Выключатель нагрузки. Назначение, обозначение, схема включения.

40. Генератор смешанного возбуждения и его характеристики.

41. Назначение устройство и принцип действия силового трансформатора.

42. Назначение распределительных устройств.

43. Генератор независимого возбуждения и его характеристики.

44. Устройство синхронных машин.

45. Контроллеры, командоаппараты. Назначение, обозначение, схема включения.

46. Двигатель параллельного возбуждения и его характеристики.

47. Синхронный генератор с машинным возбудителем.

48. Конечный и путевой выключатели. Назначение, обозначение, схема включения.

49. Двигатель последовательного возбуждения и его характеристики.

50. Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.

51. Устройства блокировки. Виды. Назначение.

52. Двигатель смешанного возбуждения и его характеристики.

53. Синхронные компенсаторы и их роль.

54. Контакторы. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

55. Регулирование скорости двигателей постоянного тока

56. Назначение и принцип действия синхронных генераторов.

57. Разъединитель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

58. Реверс двигателей постоянного тока.

59. Способы пуска в ход синхронных двигателей.

60. Отделитель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

61. Бесконтактный двигатель постоянного тока

62. Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.

63. Короткозамыкатель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

64. Торможение двигателей постоянного тока.

65. Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.

66. Электромагнитное реле. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

67. Назначение устройство и принцип действия трехфазного трансформатора.

68. Ограничитель напряжения. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

69. Механическая характеристика асинхронного двигателя и ее характерные точки.

70. Назначение устройство и принцип действия автотрансформатора.

71. Разрядник. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

72. Разделительный трансформатор. Назначение, устройство, принцип действия.

73. Газовое реле. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

74. Силовые трансформаторы. Назначение, принцип действия, маркировка.

75. Виды неисправностей электродвигателя. Причины. Ремонт.

76. 3аземление.Зануление. Назначение, принцип действия, схема включения.

77. Назначение устройство и принцип действия импульсного трансформатора.

78. Измерительные трансформаторы напряжения. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

79.. Торможение асинхронного двигателя.

80. Изоляторы. Назначение, применение, виды.

81.Соединение обмоток статора АД.

82. Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора напряжения.

83. Шины. Применение, виды, маркировка.

84.Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.

85. Реле контроля скорости. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

**Перечень ситуационных заданий/задач:**

Перечень задач к экзаменационным билетам

1. Определите коэффициент мощности асинхронного двигателя мощностью 41,06 кВт, если напряжение сети, питающей асинхронный двигатель равно 380 В, потребляемый ток двигателя равен 40 А , число фаз двигателя 3.

2. Определите номинальный вращающий момент асинхронного двигателя, если его кратность пускового момента равна 1,25, а максимальный вращающий момент равен 120 Н/м.

3. Определите пусковой ток асинхронного двигателя, если кратность пускового тока двигателя равна 6,5, а номинальный ток равен 10 А.

4. Определите кратность пускового момента асинхронного двигателя, если его максимальный вращающий момент равен 120 Н/м, а номинальный вращающий момент 96 Н/м.

5. Определите подводимую к генератору механическую мощность, если электрическая мощность генератора составляет 235 кВт, а КПД генератора равен 94 %.

6. Определите, какую активную мощность из сети трансформатор, если он отдает 24 кВт, а КПД трансформатора равен 96%.

7. Определите потребляемый ток двигателя мощностью 41,06 кВт, если напряжение сети, питающей асинхронный двигатель, равно 380 В, коэффициент мощности 0,9 , число фаз двигателя 3.

8. Определите величину тока, протекающего по обмоткам трансформатора в установившемся режиме, если мощность потерь в меди обмоток равна 1,25 кВт, а активное сопротивление обмоток равно 0,5 Ома.

9. Определите потери в обмотке статора асинхронного двигателя, если ток в обмотке равен 10 А, активное сопротивление обмотки равно 0,1 Ом. Число фаз двигателя 3.

10. Какова частота питающей сети, если асинхронный двигатель с числом пар полюсов, равным 4, включенный в эту сеть вращается с частотой 6000 об/мин?

11. Расшифруйте марку трансформатора ТМН-6300/35/6,3. Определите коэффициент трансформации (работа со справочной литературой).

12. Расшифруйте марку электродвигателя АИР132М8-У3. Определите частоту вращения ротора, если скольжение 4% (работа со справочной литературой).

13. Определите, какое напряжение подавалось в первичную обмотку трансформатора при опыте короткого замыкания, если напряжение короткого замыкания равно 6,5 %, а номинальное напряжение трансформатора равно 800 В.

14. Определите КПД трансформатора, если трансформатор потребляет из сети активную мощность 25 кВт, а отдает 24 кВт.

15. Рассчитать ток и выбрать автоматически выключатель для защиты линии, по которой питается электродвигатель со следующими данными: номинальная мощность 20 кВт, коэффициент мощности 0,86, КПД 85%, номинальное напряжение 380В, кратность пускового тока 7 (работа со справочной литературой).

16. Определите мощность асинхронного двигателя, потребляемую из сети, если напряжение сети равно 380 В, потребляемый ток двигателя 40 А, коэффициент мощности 0,9 , число фаз двигателя 3.

17. Определите активное сопротивление обмотки статора асинхронного двигателя, если при токе в обмотке 10 А, потери в обмотке составили 30 Вт. Число фаз двигателя 3.

18. Какова полная потребляемая асинхронным двигателем мощность, коэффициент мощности двигателя равен 0,9, а полезная мощность равна 10,8 кВт?

19. Определите КПД двигателя постоянного тока, если при напряжении сети 200В, в цепи двигателя протекает ток 10 А, а мощность суммарных потерь составляет 100 Вт.

20. Однофазный трансформатор подключен к сети 220В. Потребляемая мощность 2,2кВ\*А. Ток вторичной обмотки 1А. Определите коэффициент трансформации.

21. Числа витков первичной и вторичной обмоток повышающего трансформатора равны 40 и 120 соответственно. Чему равен коэффициент трансформации трансформатора?

22. Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя 3000об/мин, скорость вращения ротора 2940об/мин. Определите скольжение.

23. Рассчитать ток и выбрать плавкий предохранитель для защиты линии, по которой питается электродвигатель со следующими данными: номинальная мощность 15 кВт, коэффициент мощности 0,85, КПД 89%, номинальное напряжение 380В, кратность пускового тока 7 (работа со справочной литературой).

24. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50Гц вращается со скоростью 3000об/мин. Определите сколько полюсов имеет это поле?

25. Скольжение асинхронного двигателя 0,05, частота питающей сети 50Гц, число пар полюсов вращающегося магнитного поля 1. Определите скорость вращения ротора?

26. Генератор постоянного тока независимого возбуждения мощностью 20кВт и напряжением 230В имеет сопротивление обмоток в цепи якоря, приведенное к рабочей температуре 0,12Ом. В генераторе применены электрографитированные щетки марки ЭГ ∆Uщ=2,5В. определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.

27. Определите напряжение сети, в которую можно включить однофазный трансформатор с вторичным напряжение 400В и коэффициентом трансформации 20,5.

28. Максимальный магнитный поток в сердечнике однофазного трансформатора равен 0,001Вб. При холостом ходе замерено напряжение на вторичной обмотке, равное 220В. Число витков первичной обмотки 495. Частот сети 50Гц. Определите коэффициент трансформации и напряжение питающей сети.

29. Определите амплитуду магнитной индукции в магнитопроводе трансформатора, если число витков в первичной обмотке составляет 800, первичное напряжение 440В, сечение магнитопровода 18см2, частота переменного тока 50Гц.

30. Частота питающего тока 400 Гц. Определите скорость вращения четырехполюсного вращающегося магнитного поля.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Данилова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. |

1) Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

2) Назначение устройство и принцип действия однофазного трансформатора.

3) Общие сведения и классификация электрических аппаратов. Функции электрических аппаратов.

4) Задача. Частота питающего тока 400 Гц. Определите скорость вращения четырехполюсного вращающегося магнитного поля.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Данилова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. |

1) Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.

2) Назначение устройство и принцип действия трехфазного трансформатора.

3) Предохранитель. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите амплитуду магнитной индукции в магнитопроводе трансформатора, если число витков в первичной обмотке составляет 800, первичное напряжение 440В, сечение магнитопровода 18см2, частота переменного тока 50Гц.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Данилова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. |

1) Механическая характеристика асинхронного двигателя и ее характерные точки.

2) Назначение устройство и принцип действия автотрансформатора.

3) Тепловое реле. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

4) Задача. Максимальный магнитный поток в сердечнике однофазного трансформатора равен 0,001Вб. При холостом ходе замерено напряжение на вторичной обмотке, равное 220В. Число витков первичной обмотки 495. Частот сети 50Гц. Определите коэффициент трансформации и напряжение питающей сети.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Данилова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. |

1) Способы пуска в ход асинхронных двигателей (чтение схем).

2) Назначение устройство и принцип действия пик-трансформатора.

3) Магнитные пускатели. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите напряжение сети, в которую можно включить однофазный трансформатор с вторичным напряжение 400В и коэффициентом трансформации 20,5.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.

2) Назначение устройство и принцип действия импульсного трансформатора.

3) Кнопки управления и кнопочные станции. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

4) Задача. Генератор постоянного тока независимого возбуждения мощностью 20кВт и напряжением 230В имеет сопротивление обмоток в цепи якоря, приведенное к рабочей температуре 0,12Ом. В генераторе применены электрографитированные щетки марки ЭГ ∆Uщ=2,5В. определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.

2) Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора тока.

3) Реле напряжения. Реле тока. Назначение, устройство, виды, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача Скольжение асинхронного двигателя 0,05, частота питающей сети 50Гц, число пар полюсов вращающегося магнитного поля 1. Определите скорость вращения ротора?

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Торможение асинхронного двигателя.

2) Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора напряжения.

3) Рубильники и переключатели. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

3) Задача. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50Гц вращается со скоростью 3000об/мин. Определите сколько полюсов имеет это поле?

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Коллекторные двигатели переменного тока. Универсальный коллекторный двигатель.

2) Назначение устройство и принцип действия разделительного трансформатора.

3) Автоматический выключатель. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.

4) Задача. Рассчитать ток и выбрать плавкий предохранитель для защиты линии, по которой питается электродвигатель со следующими данными: номинальная мощность 15 кВт, коэффициент мощности 0,85, КПД 89%, номинальное напряжение 380В, кратность пускового тока 7 (работа со справочной литературой).

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Паспорт асинхронного двигателя.

2) Схемы соединений обмоток трехфазных трансформаторов.

3) Измерительные трансформаторы тока. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя 3000об/мин, скорость вращения ротора 2940об/мин. Определите скольжение.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Соединение обмоток статора АД.

2) Опыт холостого хода трансформатора и его практическое значение.

3) Магнитные цепи электромагнитов. Сила тяги электромагнита. Время срабатывания электромагнита.

4) Задача. Числа витков первичной и вторичной обмоток повышающего трансформатора равны 40 и 120 соответственно. Чему равен коэффициент трансформации трансформатора?

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Устройство и виды машин постоянного тока.

2) Опыт короткого замыкания трансформатора и его практическое значение.

3) Контакт. Требования к контактам. Износ контактов. Виды износа. Переходное сопротивление контакта. Величина переходного сопротивления.

4) Задача. Однофазный трансформатор подключен к сети 220В. Потребляемая мощность 2,2кВ\*А. Ток вторичной обмотки 1А. Определите коэффициент трансформации.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Генератор параллельного возбуждения и его характеристики.

2) Сварочные трансформаторы : внешние характеристики и конструкции.

3) Бесконтактный электрический выключатель. Назначение, устройство, принцип действия.

4) Задача. Определите КПД двигателя постоянного тока, если при напряжении сети 200В, в цепи двигателя протекает ток 10 А, а мощность суммарных потерь составляет 100 Вт.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Генератор последовательного возбуждения и его характеристики.

2) Назначение устройство и принцип действия вращающегося трансформатора.

3) Выключатель нагрузки. Назначение, обозначение, схема включения.

4) Задача. Какова полная потребляемая асинхронным двигателем мощность, коэффициент мощности двигателя равен 0,9, а полезная мощность равна 10,8 кВт?

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Генератор смешанного возбуждения и его характеристики.

2) Назначение устройство и принцип действия силового трансформатора.

3) Назначение распределительных устройств.

4) Задача. Определите активное сопротивление обмотки статора асинхронного двигателя, если при токе в обмотке 10 А, потери в обмотке составили 30 Вт. Число фаз двигателя 3.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Генератор независимого возбуждения и его характеристики.

2) Устройство синхронных машин.

3) Контроллеры, командоаппараты. Назначение, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите мощность асинхронного двигателя, потребляемую из сети, если напряжение сети равно 380 В, потребляемый ток двигателя 40 А, коэффициент мощности 0,9 , число фаз двигателя 3.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Двигатель параллельного возбуждения и его характеристики.

2) Синхронный генератор с машинным возбудителем.

3) Конечный и путевой выключатели. Назначение, обозначение, схема включения.

4) Задача. Рассчитать ток и выбрать автоматически выключатель для защиты линии, по которой питается электродвигатель со следующими данными: номинальная мощность 20 кВт, коэффициент мощности 0,86, КПД 85%, номинальное напряжение 380В, кратность пускового тока 7 (работа со справочной литературой).

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Двигатель последовательного возбуждения и его характеристики.

2) Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.

3) Устройства блокировки. Виды. Назначение.

4) Задача. Определите КПД трансформатора, если трансформатор потребляет из сети активную мощность 25 кВт, а отдает 24 кВт.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Двигатель смешанного возбуждения и его характеристики.

2) Синхронные компенсаторы и их роль.

3) Контакторы. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите, какое напряжение подавалось в первичную обмотку трансформатора при опыте короткого замыкания, если напряжение короткого замыкания равно 6,5 %, а номинальное напряжение трансформатора равно 800 В.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Регулирование скорости двигателей постоянного тока

2) Назначение и принцип действия синхронных генераторов.

3) Разъединитель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Расшифруйте марку электродвигателя АИР132М8-У3. Определите частоту вращения ротора, если скольжение 4% (работа со справочной литературой).

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Реверс двигателей постоянного тока.

2) Способы пуска в ход синхронных двигателей.

3) Отделитель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Расшифруйте марку трансформатора ТМН-6300/35/6,3. Определите коэффициент трансформации (работа со справочной литературой).

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Бесконтактный двигатель постоянного тока

2) Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.

3) Короткозамыкатель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Какова частота питающей сети, если асинхронный двигатель с числом пар полюсов, равным 4, включенный в эту сеть вращается с частотой 6000 об/мин?

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Торможение двигателей постоянного тока.

2) Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.

3) Электромагнитное реле. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите потери в обмотке статора асинхронного двигателя, если ток в обмотке равен 10 А, активное сопротивление обмотки равно 0,1 Ом. Число фаз двигателя 3.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.

2) Назначение устройство и принцип действия трехфазного трансформатора.

3) Ограничитель напряжения. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите величину тока, протекающего по обмоткам трансформатора в установившемся режиме, если мощность потерь в меди обмоток равна 1,25 кВт, а активное сопротивление обмоток равно 0,5 Ома.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Механическая характеристика асинхронного двигателя и ее характерные точки.

2) Назначение устройство и принцип действия автотрансформатора.

3) Разрядник. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите потребляемый ток двигателя мощностью 41,06 кВт, если напряжение сети, питающей асинхронный двигатель, равно 380 В, коэффициент мощности 0,9 , число фаз двигателя 3.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.

2) Разделительный трансформатор. Назначение, устройство, принцип действия.

3) Газовое реле. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите, какую активную мощность из сети трансформатор, если он отдает 24 кВт, а КПД трансформатора равен 96%.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Силовые трансформаторы. Назначение, принцип действия, маркировка.

2) Виды неисправностей электродвигателя. Причины. Ремонт.

3) 3аземление.Зануление. Назначение, принцип действия, схема включения.

4) Задача. Определите подводимую к генератору механическую мощность, если электрическая мощность генератора составляет 235 кВт, а КПД генератора равен 94 %.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.

2) Назначение устройство и принцип действия импульсного трансформатора.

3) Измерительные трансформаторы напряжения. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите кратность пускового момента асинхронного двигателя, если его максимальный вращающий момент равен 120 Н/м, а номинальный вращающий момент 96 Н/м.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Торможение асинхронного двигателя.

2) Сварочные трансформаторы : внешние характеристики и конструкции.

3) Изоляторы. Назначение, применение, виды.

4) Задача. Определите пусковой ток асинхронного двигателя, если кратность пускового тока двигателя равна 6,5, а номинальный ток равен 10 А.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Соединение обмоток статора АД.

2) Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора напряжения.

3) Шины. Применение, виды, маркировка.

4) Задача. Определите номинальный вращающий момент асинхронного двигателя, если его кратность пускового момента равна 1,25, а максимальный вращающий момент равен 120 Н/м.

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**Цикловой комиссией электроэнергетикиПредседатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шурова« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»Междисциплинарного курса МДК01.01 «Электрические машины и аппараты»**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** | **Утверждаю**Заместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б.Чмель« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1) Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.

2) Устройство синхронных машин.

3) Реле контроля скорости. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.

4) Задача. Определите коэффициент мощности асинхронного двигателя мощностью 41,06 кВт, если напряжение сети, питающей асинхронный двигатель равно 380 В, потребляемый ток двигателя равен 40 А , число фаз двигателя 3.