

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ  
для специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ  
МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования**

**ЭКЗАМЕН  
(4 семестр)**

**1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена**

1. На каком явлении основан принцип действия электрических машин.
2. В чем заключается принцип обратимости электрических машин.
3. Ученые, внесшие большой вклад в развитие электромашиностроения.
4. Номинальные параметры электрических машин.
5. Основные режимы работы электрических машин.
6. Основные части и узлы электрических машин постоянного тока.
7. Достоинства и недостатки электрических машин постоянного тока.
8. Типы якорных обмоток электрических машин постоянного тока.
9. Определение реакции якоря. 10. Коммутация (определение) и ее виды.
11. Перечислить причины, вызывающие искрение на коллекторе.
12. Способы улучшения коммутации.
13. Уравнение ЭДС ГПТ.
14. Перечислить основные характеристики электрических машин постоянного тока.
15. Перечислить способы возбуждения электрических машин постоянного тока.
16. Перечислить потери в электрических машинах постоянного тока.
17. Перечислить способы пуска ДПТ.
18. Назначение пусковых реостатов.
19. Перечислить способы регулирования скорости вращения ДПТ.
20. Перечислить способы торможения ДПТ.
21. Основные части и узлы асинхронных двигателей.
22. Скольжение (формула).
23. Потери в асинхронных двигателях.
24. Способы пуска в ход асинхронного двигателя.
25. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
26. Реверсирование асинхронных двигателей.
27. Рабочие характеристики асинхронных двигателей.
28. Классификация трансформаторов по назначению.
29. Классификация трансформаторов по виду охлаждения.
30. Классификация трансформаторов по числу трансформируемых фаз.
31. Классификация трансформаторов по форме магнитопровода.
32. Принцип действия однофазного трансформатора.
33. Коэффициент трансформации (формула), какой трансформатор называют повышающим, а какой понижающим?
34. Номинальные параметры трансформаторов.
35. Схемы соединения трехфазных трансформаторов.
36. Потери в трансформаторе.
37. КПД трансформатора (формула).
38. Сварочный трансформатор: схема, назначение, регулирование сварочного тока.

39. Классификация электрических машин, принцип действия. Схемы включения, способы создания магнитного потока, номинальные параметры. Основные режимы работы.
40. Электрические машины постоянного тока: конструкция, принцип действия. Принцип обратимости. Электромагнитный момент и энергетическая диаграмма.
41. ЭДС якорной обмотки машины постоянного тока (вывод формулы), ее регулирование.
42. Виды и устройство якорных обмоток машин постоянного тока. Их основные параметры. Выбор типа обмоток.
43. Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников.
44. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки.
45. Выбор жестких шин и изоляторов.
46. Электрические кабели, их классификация. Виды изоляции кабелей.
47. Особенности прокладки кабелей.
48. Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей.
49. Типы, конструктивные особенности, технические данные предохранителей, контакторов.
50. Типы, конструктивные особенности, технические данные автоматических выключателей, магнитных пускателей.
51. Типы, конструктивные особенности, технические данные реле, программируемых реле.
52. Интеллектуальные системы управления.
53. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки.
54. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей.
55. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание.
56. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение.
57. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.
58. Нормы освещения рабочего места.
59. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
60. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор.

## **2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена**

### **Вариант 1**

1. На каком явлении основан принцип действия электрических машин.
2. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор.

### **Вариант 2**

1. В чем заключается принцип обратимости электрических машин.
2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

### **Вариант 3**

1. Ученые, внесшие большой вклад в развитие электромашиностроения.
2. Нормы освещения рабочего места.

### **Вариант 4**

1. Номинальные параметры электрических машин.
2. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.

### **Вариант 5**

1. Основные режимы работы электрических машин.
2. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение.

### **Вариант 6**

1. Основные части и узлы электрических машин постоянного тока.
2. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание.

### **Вариант 7**

1. Достоинства и недостатки электрических машин постоянного тока.
2. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей.

Вариант 8

1. Типы якорных обмоток электрических машин постоянного тока.
2. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки.

Вариант 9

1. Определение реакции якоря.
2. Интеллектуальные системы управления.

Вариант 10

1. Коммутация (определение) и ее виды.
2. Типы, конструктивные особенности, технические данные реле, программируемых реле.

Вариант 11

1. Перечислить причины, вызывающие искрение на коллекторе.
2. Типы, конструктивные особенности, технические данные автоматических выключателей, магнитных пускателей.

Вариант 12

1. Способы улучшения коммутации.
2. Типы, конструктивные особенности, технические данные предохранителей, контакторов.

Вариант 13

1. Уравнение ЭДС ГПТ.
2. Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей.

Вариант 14

1. Перечислить основные характеристики электрических машин постоянного тока.
2. Особенности прокладки кабелей.

Вариант 15

1. Перечислить способы возбуждения электрических машин постоянного тока.
2. Электрические кабели, их классификация. Виды изоляции кабелей.

Вариант 16

1. Перечислить потери в электрических машинах постоянного тока.
2. Выбор жестких шин и изоляторов.

Вариант 17

1. Перечислить способы пуска ДПТ.
2. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки.

Вариант 18

1. Назначение пусковых реостатов.
2. Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников.

Вариант 19

1. Перечислить способы регулирования скорости вращения ДПТ.
2. Виды и устройство якорных обмоток машин постоянного тока. Их основные параметры. Выбор типа обмоток.

Вариант 20

1. Перечислить способы торможения ДПТ.
2. ЭДС якорной обмотки машины постоянного тока (вывод формулы), ее регулирование.

Вариант 21

1. Основные части и узлы асинхронных двигателей.
2. Электрические машины постоянного тока: конструкция, принцип действия. Принцип обратимости. Электромагнитный момент и энергетическая диаграмма.

Вариант 22

1. Скольжение (формула).
2. Классификация электрических машин, принцип действия. Схемы включения, способы создания магнитного потока, номинальные параметры. Основные режимы работы.

Вариант 23

1. Потери в асинхронных двигателях.
2. Сварочный трансформатор: схема, назначение, регулирование сварочного тока.

#### Вариант 24

1. Способы пуска в ход асинхронного двигателя.
2. КПД трансформатора (формула).

#### Вариант 25

1. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
2. Потери в трансформаторе.

#### Вариант 26

1. Реверсирование асинхронных двигателей.
2. Схемы соединения трехфазных трансформаторов.

#### Вариант 27

1. Рабочие характеристики асинхронных двигателей.
2. Номинальные параметры трансформаторов.

#### Вариант 28

1. Классификация трансформаторов по назначению.
2. Коэффициент трансформации (формула), какой трансформатор называют повышающим, а какой понижающим?

#### Вариант 29

1. Классификация трансформаторов по виду охлаждения.
2. Принцип действия однофазного трансформатора

#### Вариант 30

1. Классификация трансформаторов по числу трансформируемых фаз.
2. Классификация трансформаторов по форме магнитопровода

### Критерии оценки

**Оценка «5» «отлично»** - обучающийся дает полный, развернутый ответ на поставленные вопросы; изложение материала структурированное, системное в соответствии с требованиями учебной программы; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данного курса и междисциплинарных связей; ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

**Оценка «4» «хорошо»** - обучающийся дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показывает умение выделять существенные и несущественные признаки; имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки; изложение знаний системное в соответствии с требованиями учебной программы; возможны несущественные ошибки в формулировках; ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - обучающийся дает недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов; изложение материала требует поправок, коррекции.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - обучающийся дает неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; изложение неграмотно, допущены существенные ошибки; отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ  
МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования**

**ЭКЗАМЕН  
(4 семестр)**

**Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена**

Теоретические вопросы:

1. Дайте подробную классификацию электротермическим установкам.
2. В чем заключается физическая сущность электронагрева материалов методом сопротивления и какие он имеет особенности и преимущества?
3. Перечислите основные принципиальные отличия прямого и косвенного методов электронагрева.
4. Назовите рациональные области применения в сварочных установках источников питания переменного и постоянного тока. В каких случаях при сварке постоянным током используют дугу прямой и обратной полярности?
5. Назовите основные требования к источникам питания сварочной дуги. Какими факторами они вызваны? Каким образом эти требования обеспечиваются в реальных сварочных установках?
6. Дайте характеристику (преимущества, недостатки, рациональные области применения) основных типов сварочных трансформаторов.
7. Дайте характеристику (преимущества, недостатки, рациональные области применения) основных типов сварочных выпрямителей?
8. Каким образом осуществляется процесс электроконтактной сварки? Какие виды электроконтактной сварки существуют и чем они различаются? Какое электрооборудование используется в установках электроконтактной сварки?
9. Дайте определение понятия «лифт» и перечислите оборудование установленного на лифтах.
10. Опишите, принцип обеспечения безопасности в лифтах, какие датчики устанавливаются в лифтах?
11. Что такое «магнитная отводка»?
12. «Индуктивные датчики» для чего они предназначены и какие бывают?
13. Для чего нужны аппараты управления лифтами, опишите принцип их работы.
14. Укажите технико-экономические преимущества машин непрерывного транспорта перед машинами циклического действия.
15. Приведите назначение конвейерного транспорта.
16. Дайте определение ленточного конвейера.
17. Приведите параметры ленточного конвейера.
18. Каковы достоинства конвейерного транспорта перед железнодорожным и автомобильным транспортом?
19. Какие бывают виды конвейеров по форме ленты и размещению груза на ней.
20. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.
21. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов ленточных конвейеров.
22. Назовите виды барабанов в ленточном конвейере.
23. Расскажите о принципах классификации металлорежущих станков. Какие движения узлов станков необходимы для осуществления процесса обработки?
24. Какие механизмы применяются в приводах главного движения и движений подачи?
25. Расскажите об особенностях применения бесступенчатых приводов и видах регулирования.
26. Перечислите достоинства и недостатки гидравлических и пневматических систем автоматизации металлообрабатывающих станков. Как связывается электрическое и гидравлическое управление?

27. Для чего нужны устройства блокировки станков и как они работают? Какие требования предъявляются к этим устройствам? Опишите преимущества и недостатки контактных и бесконтактных аппаратов.
28. Какое электрооборудование и схемы управления применяются для копирования на токарных и фрезерных станках?
29. Опишите принципы работы приборов для контроля деталей в процессе обработки на шлифовальных станках.
30. Какие специальные электрооборудование применяется на шлифовальных станках? Опишите конструкции и принцип действия. Почему электромагнитные плиты и столы нашли применение в основном только в шлифовальных станках и не используются на других металлообрабатывающих станках.
31. Опишите особенности работы электроприводов продольно-строгальных станков. Каким образом можно рассчитать мощность двигателей стола и главного привода продольно-строгального станка?
32. Для каких целей предназначены агрегатные станки? Опишите их устройство. Чем электрическая принципиальная схема агрегатных станков отличается от других металлорежущих станков.
33. Для чего предназначены и как устроены компрессоры и вентиляторы?
34. Для чего предназначены и как устроены насосы?
35. Какие аппараты применяют для автоматизации работы схем управления компрессорных и насосных установок? Расскажите про их принцип их работы.
36. В каких случаях в качестве электропривода компрессора возможно применение синхронного двигателя? Опишите преимущества и недостатки синхронного двигателя по сравнению с асинхронным с короткозамкнутым ротором.
37. В чем заключаются особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов?
38. В чем заключаются особенности электропривода и выбор мощности насосов?
39. Какие механизмы являются механизмами с вентиляторным моментом на валу? Каким образом можно регулировать производительность механизмов с вентиляторным моментом на валу? Какой способ наиболее эффективный?
40. Перечислите электрооборудование сверлильных и расточных станков.
41. Перечислите электрооборудование продольно-строгальных станков.
42. Перечислите электрооборудование фрезерных станков.
43. Перечислите электрооборудование шлифовальных станков.
44. Перечислите электрооборудование станков с программным управлением.
45. Перечислите электрооборудование кузнечно-прессовых машин.
46. Перечислите электрооборудование во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.
47. Опишите принцип заземления металлических элементов электрооборудования.
48. Опишите принцип проектирования электроснабжения промышленных установок.
49. Перечислите электрооборудование насосных установок.
50. Перечислите особенности выполнения электропривода и автоматизация работы компрессоров и вентиляторов.

#### Практические задания:

1. Определить количество тепла, выделенное в нагревательном приборе в течение 15 мин, если сопротивление прибора 22 Ом, а напряжение сети 110 В.
2. Рассчитайте расход энергии электрической лампой, включенной на  $t = 20$  мин в сеть с напряжением  $U = 110$  В, если сила тока в лампе  $I = 10$  А.
3. Решите задачу: Электроплитка рассчитана на напряжение  $U = 220$  В и силу тока  $I = 15$  А. Определите мощность тока в плитке.
4. Приведите схемы преобразования электрической энергии в тепловую энергию.
5. Приведите схему электрической печи.
6. Приведите схему классификации электрической сварки
7. Приведите схему расположения основных узлов сварочных аппаратов.

8. Приведите схему расположения основных узлов сварочных выпрямителей.
9. Приведите схему расположения основных узлов сварочных преобразователей.
10. Приведите схему принципа работы сварочного инвертора.
11. Приведите схему расположения основных узлов лифтов.
12. Приведите схему тиристорного электропривода лифта.
13. Приведите схему принципиальной электрической схемы индуктивных датчиков
14. Приведите схему к определению места расположения привода ленточного конвейера
15. Приведите схему к определению выбора типа привода ленточного конвейера
16. Опишите приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.
17. Приведите схему общего вида токарного станка
18. Приведите схему типовых видов обработки изделий на металлорежущих станках
19. Приведите схему основных видов токарных работ
20. Приведите схему расположения основных узлов токарного станка
21. Приведите схему расположения основных узлов радиально-сверлильного станка.
22. Приведите схему расположения основных узлов горизонтально-фрезерного станка
23. Нарисуйте типовую схему управления асинхронного короткозамкнутого двигателя и объясните назначение отдельных аппаратов. От чего зависит частота вращения, время пуска и торможения электродвигателя? Как изменить направление вращения вала электродвигателя?
24. Приведите схему электропривода вентиляционной установки.
25. Приведите схему, где предусмотрен контроль исправности компрессорной установки

### **Критерии оценки**

**Оценка «5» «отлично»** - при ответе на теоретический вопрос обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний; обучающийся самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональные задачи (задания), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

**Оценка «4» «хорошо»** - при ответе на теоретический вопрос обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы; в то же время при ответе допускает несущественные погрешности; обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебно-профессиональные задачи (задания), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - при ответе на теоретический вопрос обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы; обучающийся в основном решает учебно-профессиональные задачи (задания), допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - при ответе на теоретический вопрос дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками; обучающийся не решил учебно-профессиональные задачи (задания).

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**ЭКЗАМЕН  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
(7 семестр)**

**Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена**

Вариант 1

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, произведите сборку и подключение к сети четырехлампового встраиваемого люминесцентного светильника.
2. Составьте электрическую схему подключения электродвигателя с магнитным пускателем. Произведите контроль целостности обмотки катушки контактора и при необходимости произведите замену катушки на исправную катушку. После сборки продемонстрируйте работу контактора путем подключения его к сети.

Вариант 2

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, выполните разметку и соединение обмоток асинхронного электродвигателя с последующим испытанием.
2. Составьте электрическую схему, выполните соединение обмоток генератора постоянного тока, подключите к нему электрическую нагрузку и произведите запуск.

Вариант 3

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, произведите сборку и подключение к сети четырехлампового встраиваемого светодиодного светильника.
2. Составьте электрическую схему, выполните подключение асинхронного трехфазного двигателя к схеме нереверсивного магнитного пускателя. Подключите получившуюся схему к электрической сети.

Вариант 4

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.



2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.

Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, выполните разметку и соединение обмоток асинхронного электродвигателя с последующим испытанием.
2. Составьте электрическую схему, выполните подключение асинхронного электродвигателя к электрической сети через нереверсивный магнитный пускатель с использованием защиты ФУЗ-М.

#### Вариант 5

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, выполните подключение счетчика электрической энергии в щите учета электроэнергии.
2. Составьте электрическую схему, выполните сборку и подключение к сети двухлампового люминесцентного светильника со стартерно-дрессельным ПРА.

#### Вариант 6

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, выполните соединение обмоток генератора постоянного тока, подключите к нему электрическую нагрузку и произведите запуск.
2. Составьте электрическую схему, выполните замену неисправного трехполюсного автоматического выключателя в щитке на исправный.

#### Вариант 7

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Составьте электрическую схему сборки реверсивной схемы управления асинхронным электродвигателем, соберите схему реверсивного управления, устраните неисправности в схеме.
2. Составьте электрическую схему, выполните соединение обмоток генератора постоянного тока, подключите к нему электрическую нагрузку и произведите запуск.

#### Вариант 8

*Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
  3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.
- Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

*Текст задания:*

1. Начертите электрическую схему, выполните соединение обмоток генератора постоянного тока, подключите к нему электрическую нагрузку и произведите запуск.
2. Составьте электрическую схему, выполните замену неисправного трехполюсного автоматического выключателя в щитке на исправный.

#### Вариант 9

##### *Инструкция*

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполняйте задания с строго определенной последовательности.
3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии.

Вы можете воспользоваться измерительными приборами и инструментами.

##### *Текст задания:*

1. Составьте электрическую схему подключения ТЭНов электрокалориферной установки.
2. Составьте электрическую схему подключения электродвигателя с магнитным пускателем. Произведите контроль целостности обмотки катушки контактора и при необходимости произведите замену катушки на исправную катушку. После сборки продемонстрируйте работу контактора путем подключения его к сети.

##### **Критерии оценки**

**Оценка «5» «отлично»** - обучающийся самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональные задачи (задания), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу; обучающийся демонстрирует полные и глубокие знания программного материала, показывает высокий уровень теоретических знаний.

**Оценка «4» «хорошо»** - обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебно-профессиональные задачи (задания), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия; обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, умело формулирует выводы; в то же время при ответе допускает несущественные погрешности.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - обучающийся в основном решает учебно-профессиональные задачи (задания), допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия; обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу (задание); дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.