

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ И
СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,
станочник широкого профиля

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 13. Основы электротехники

Форма обучения - очная

2020 г

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методического объединения профессионального цикла
Председатель методического объединения профессионального цикла
Чурбакова Т.Б.

Протокол №

от «___» 20__г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР автономного профессионального образовательного учреждения Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского»

_____/_____/_____
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 13. Основы электротехники
для профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением
квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,
станочник широкого профиля

Разработчик: Корнева Т.Н., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Согласован с представителями работодателей:

Работодатель:

Эксперты:

«___» _____ 20__г.

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП. 02. Основы материаловедения

ФОС включают контрольно-оценочные и контрольно-измерительные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании

- примерной основной образовательной программы;
- рабочей программы учебной дисциплины.

1. Паспорт оценочных средств

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У1. читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Правильно читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы
У2. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Правильно рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей
У3. использовать в работе электроизмерительные приборы;	Правильно и точно проводить измерения с помощью электроизмерительных приборов
У4. пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	Правильно пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании
З1. единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Правильно применять единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников
З2. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять на практике методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей
З3. свойства постоянного и переменного электрического тока;	Использовать свойства постоянного и переменного электрического тока

34. принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Применять на практике принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока
35. электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Применять на практике электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь
36. свойства магнитного поля;	Использовать свойства магнитного поля
37. двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Применять на практике принципы действия двигателей постоянного и переменного тока
38. правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Применять на практике правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании
39. аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять на практике аппаратуру защиты электродвигателей
310. методы защиты от короткого замыкания;	Применять на практике методы защиты от короткого замыкания
311. заземление, зануление.	Применять на практике заземление, зануление

2. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Основной целью оценки освоения дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, подготовка сообщений по заданной теме, выполнение практических и контрольных работ, тестирование, самостоятельные работы.

Содержание учебного материала по рабочей программе учебной дисциплины	Формы и методы контроля														
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9	З10	З11
Раздел 1 Основы электротехники															
Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока		Пр1 2,3			Вх кон	Пр1 2,3	Пр1 2,3	Пр1, 2,3							
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока		Пр4 5			Пр4 5	Пр4 5	Пр4 5								
Тема 1.3. Трехфазные электрические цепи					УО	УО	УО								
Тема 1.4. Электромагнетизм.					УО	УО				УО					
Раздел 2 Электротехнические устройства и электрооборудование металлообрабатывающих станков															
Тема 2.1 Электротехнические устройства и электрооборудование металлообрабатывающих станков			Пр 6						Пр 6						
Тема 2.2 Трансформаторы										Пр7					
Тема 2.3 Электрические машины и аппараты		Пр8 9,10									Пр8 9,10		Пр8 9,10	Пр8 9,10	Пр8 9,10
Тема 2.4 Электрооборудование металлообрабатывающих станков	Пр11			Пр 11								Пр 11	Пр 11	Пр 11	Пр 11

3. Задания для оценки освоения дисциплины

Выполнение входного контроля по дисциплине ОП.13 «основы электротехники» по профессии «Оператор станков с программным управлением»

Проверяемые результаты обучения: 31

Текст задания:

Цель работы:

выявить знания основные свойства и классификацию материалов, полученных при изучении дисциплины «Физика».

Контроль проводится в форме тестирования в 2 вариантах. Тест включает в себя 20 заданий с закрытыми и открытыми вариантами ответа. При выполнении задания студентам запрещается пользоваться какими-либо источниками информации.

Время проведения входного контроля: 45 мин.

Оборудование: бумага, ручка, бланки с заданиями, линейка, карандаш, ластик, калькулятор.

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ присваивается 1 балл.

от 17 до 20 баллов – «5»

от 14 до 16 баллов – «4»

от 11 до 13 баллов – «3»

меньше 11 баллов – «2»

КЛЮЧ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

I вариант

1-б; 2-а; 3-б; 4-б; 5-а; 6-в; 7- упорядоченное движение заряженных частиц; 8-б; 9-в; 10-а; 11-в; 12-б; 13-в; 14-б; 15-а; 16-в; 17-а; 18-в; 19-б; 20-а.

II вариант

1-а; 2-б; 3-в; 4-а; 5-в; 6-б; 7-в; 8-а; 9- упорядоченное движение заряженных частиц; 10-б; 11-а; 12-в; 13-а; 14-в; 15-б; 16-б; 17-б; 18-а; 19-а; 20-в.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

I вариант

1. Что является главной характеристикой данного химического элемента?

- а) количество протонов и нейтронов.
- б) заряд ядра

в) сумма электронов и протонов.

2. Чему равен заряд ядра?

- а) абсолютному значению общего заряда электронов атома.
- б) сумме абсолютных значений зарядов электронов и протонов атома.

3. Атом в целом:

- а) положительно заряжен. б) нейтрален. в) отрицательно заряжен.

4. Положительный ион это - ...

- а) атом, получивший дополнительный протон.
- б) атом, потерявший один или несколько электронов.
- в) атом, получивший дополнительный электрон.

5. Проводниками электрического тока называются:

- а) вещества, в которых есть свободные электроны.
- б) вещества с твердой кристаллической решеткой.
- в) нейтральные тела.

6. Перенос электрического заряда с одного места на другое происходит в результате...

- а) беспорядочного движения заряженных частиц.
- б) нагревания проводника.
- в) упорядоченного движения заряженных частиц.

7. Закончите предложение: Электрический ток – это...

8. За направление электрического тока принимают:

- а) движение нейтральных частиц.
- б) движение положительно заряженных частиц.
- в) движение отрицательно заряженных частиц

9. Основной количественной характеристикой тока является

- а) количество протонов в атоме.
- б) сумма протонов и нейтронов.
- в) электрический заряд, перенесенный в единицу времени через поперечное сечение проводника.

10. Ток называется постоянным, если

- а) сила тока со временем не меняется.
- б) длина проводника со временем не меняется.
- в) в атомах вещества есть свободные электроны.

11. При измерении силы тока амперметр включают в цепь

- а) параллельно с источником тока.
- б) параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют.
- в) последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют.

12. Напряжение в цепи равно

- а) отношению сопротивления проводника к его длине.
- б) отношению работы тока на данном участке к электрическому заряду, прошедшему по этому участку цепи.
- в) отношению поперечного сечения проводника к силе тока.

13. При измерении напряжения вольтметр включают в цепь

- а) последовательно с приемниками тока.
- б) последовательно с источником тока.
- в) параллельно с приемником электрической энергии, на котором надо измерить напряжение.

14. Подчеркните правильный ответ:

- а) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} \times 1 \text{ А}$.
- б) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} : 1 \text{ А}$.
- в) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ А} : 1 \text{ В}$.

15. Сила тока в проводнике

- а) обратно пропорциональна сопротивлению проводника.
- б) прямо пропорциональна сопротивлению проводника.

16. Для регулирования силы тока в цепи применяют:

- а) амперметры.
- б) вольтметры.
- в) реостаты.

17. К первичным источникам тока относятся

- а) элементы, батареи, аккумуляторы.
- б) выпрямители.

18. Чертежи, на которых изображены способы соединения приборов в цепь, называют

- а) эскизами.
- б) графиками.
- в) схемами.

19. При последовательном соединении приемников электрической энергии сила тока в любых частях цепи

- а) равна сумме токов отдельных участков цепи. $I = I_1 + I_2$
- б) одинакова $I = I_1 = I_2$

20. Потребители, параллельно включаемые в сеть, должны быть рассчитаны на

- а) одно и то же напряжение, равное напряжению в сети.
- б) разные напряжения.
- в) сумму напряжений.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

II вариант

1. Что является главной характеристикой данного химического элемента?

- а) заряд ядра
- б) количество протонов и нейтронов
- в) сумма электронов и протонов.

2. Чему равен заряд ядра?

- а) сумме абсолютных значений зарядов электронов и протонов атома.
- б) абсолютному значению общего заряда электронов атома.

3. Атом в целом:

- а) положительно заряжен. б) отрицательно заряжен. в) нейтрален.

4. Положительный ион это - ...

- а) атом, потерявший один или несколько электронов.
- б) атом, получивший дополнительный протон.
- в) атом, получивший дополнительный электрон.

5. Проводниками электрического тока называются:

- а) нейтральные тела.
- б) вещества с твердой кристаллической решеткой.
- в) вещества, в которых есть свободные электроны.

6. Перенос электрического заряда с одного места на другое происходит в результате...

- а) беспорядочного движения заряженных частиц.
- б) упорядоченного движения заряженных частиц.
- в) нагревания проводника.

7. За направление электрического тока принимают:

- а) движение нейтральных частиц.
- б) движение отрицательно заряженных частиц
- в) движение положительно заряженных частиц.

8. Основной количественной характеристикой тока является

- а) электрический заряд, перенесенный в единицу времени через поперечное сечение проводника.
- б) сумма протонов и нейтронов.
- в) количество протонов в атоме.

9. Закончите предложение: Электрический ток – это...

10. Ток называется постоянным, если

- а) длина проводника со временем не меняется.
- б) сила тока со временем не меняется.
- в) в атомах вещества есть свободные электроны.

11. При измерении силы тока амперметр включают в цепь

- а) последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют.
- б) параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют.
- в) параллельно с источником тока.

12. Напряжение в цепи равно

- а) отношению сопротивления проводника к его длине.
- б) отношению поперечного сечения проводника к силе тока.
- в) отношению работы тока на данном участке к электрическому заряду, прошедшему по этому участку цепи.

13. При измерении напряжения вольтметр включают в цепь

- а) параллельно с приемником электрической энергии, на котором надо измерить напряжение.
- б) последовательно с источником тока.
- в) последовательно с приемниками тока.

14. Подчеркните правильный ответ:

- а) $1 \text{ Ом} = 1\text{В} \times 1\text{А}$.
- б) $1 \text{ Ом} = 1\text{А} : 1\text{В}$.
- в) $1 \text{ Ом} = 1\text{В} : 1\text{А}$.

15. Сила тока в проводнике

- а) прямо пропорциональна сопротивлению проводника.
- б) обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

16. Для регулирования силы тока в цепи применяют:

- а) амперметры.
- б) реостаты.
- в) вольтметры

17. К первичным источникам тока относятся

- а) выпрямители.
- б) элементы, батареи, аккумуляторы.

18. Чертежи, на которых изображены способы соединения приборов в цепь, называют

- а) схемами.
- б) графиками.
- в) эскизами.

19. При последовательном соединении приемников электрической энергии сила тока в любых частях цепи

- а) одинакова $I = I_1 = I_2$
- б) равна сумме токов отдельных участков цепи. $I = I_1 + I_2$

20. Потребители, параллельно включаемые в сеть, должны быть рассчитаны на

- а) сумму напряжений.
- б) разные напряжения.
- в) одно и то же напряжение, равное напряжению в сети.

Промежуточная аттестация

Формой проведения промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет проводится в форме контрольной тестовой работы.

Цель: проверить конечные результаты обучения, выявление степени овладения системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе освоения дисциплины.

Форма проведения контроля: письменный ответ на 2 вопроса из банка заданий

Количество вариантов: 25 вариантов, в каждом 2 задания. Билеты формируются случайным образом из 3 банков заданий, в каждом из которых по 27 вопросов.

Время выполнения задания: 40 минут

Оборудование: бумага, ручка, линейка, карандаш, ластик, калькулятор, справочные данные.

Критерии оценки:

При оценке зачетной работы студентов используется пятибалльная система. Оценивание выполнения работ осуществляется в соответствии со следующими рекомендациями: задание считается выполненным верно, если студент выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ, который записан в стандартном виде и имеется размерность величины.

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 3 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Решение задачи + ответ на 1 вопрос	5	отлично
Решение задачи	4	хорошо
1 ответ на вопрос	3	удовлетворительно

Банк зачетных заданий № 1

- 1.1 Дайте определение понятию "электрическая цепь": условное обозначение, элементы. Нарисуйте одну из возможных схем электрической цепи.
- 1.2 Дайте определение понятию - постоянный электрический ток. Основные физические величины и их единицы измерения.
- 1.3 Дайте определение физической величины "электрическое сопротивление цепи". Единицы измерения сопротивления. Соединение сопротивлений.
- 1.4 Сформулируйте и запишите закон Ома для участка цепи.
- 1.5 Дайте определение и объясните физический смысл понятия - "электродвижущая сила". Единицы Э.Д.С.
- 1.6 Сформулируйте и запишите закон Ома для полной (замкнутой) цепи.
- 1.7 Сформулируйте и запишите первый закон Кирхгофа.
- 1.8 Сформулируйте и запишите второй закон Кирхгофа.
- 1.9 Дайте определение физической величины "электрическая емкость. Единицы измерения". Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.
- 1.10 Дайте определению «Работе» и «мощности», запишите формулы для их нахождения, их единицы измерения.
- 1.11 Сформулируйте и запишите закон Джоуля – Ленца. Тепловое действие электрического тока.
- 1.12 Магнитные свойства веществ, общие сведения.
- 1.13 Вихревые токи: понятие, достоинства и недостатки.
- 1.14 Явление взаимной индукции: понятие, единицы измерения.
- 1.15 Самоиндукция, индуктивность: понятие, единицы измерения.
- 1.16 Магнитная индукция: понятие, единицы измерения
- 1.17 Получение однофазного переменного тока, параметры переменного тока.
- 1.18 Активное сопротивление в цепи переменного тока.
- 1.19 Индуктивный элемент в цепи переменного тока.
- 1.20 Емкостной элемент в цепи переменного тока.
- 1.21 Явление резонанса тока: условие возникновения, применение.
- 1.22 Явление резонанса напряжения: условие возникновения, применение.
- 1.23 Мощность однофазного переменного тока.
- 1.24 Понятие трехфазной цепи. Получение трехфазной системы ЭДС.
- 1.25 Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой». Изобразите схему соединения.
- 1.26 Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником». Изобразите схему соединения
- 1.27 Мощность трехфазной цепи.

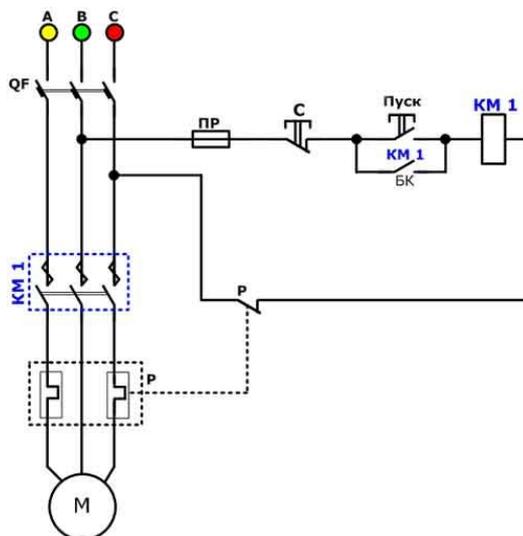
Банк зачетных заданий № 2

- 2.1. Классификация электроизмерительных приборов.
- 2.2. Устройство, принцип работы приборов магнитоэлектрической системы.
- 2.3. Устройство, принцип работы приборов электромагнитной системы.
- 2.4. Датчики: типы, принцип действия.
- 2.5. Классификация трансформаторов, их назначение и применение.
- 2.6. Однофазный трансформатор: устройство, принцип действия.
- 2.7. Трехфазный трансформатор: устройство, группы соединения обмоток.
- 2.8. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, общие сведения.

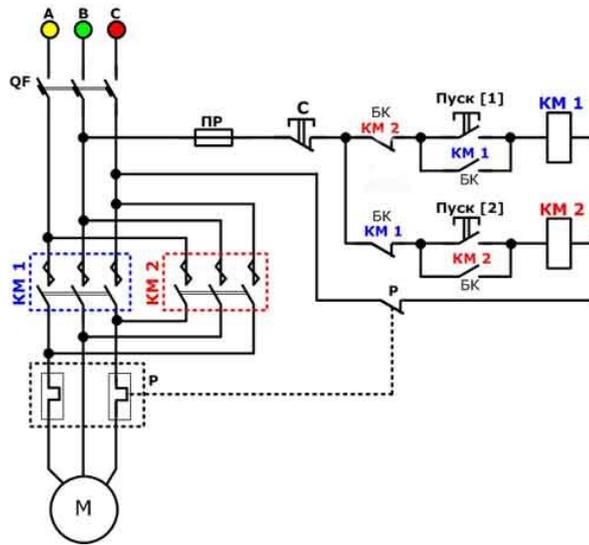
- 2.9. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки автотрансформатора.
- 2.10. Режим работы трансформаторов: «Опыт холостого хода».
- 2.11. Режим работы трансформаторов: «Опыт короткого замыкания».
- 2.12. Общие требования о полупроводниках.
- 2.13. Тиристоры, общие сведения, графическое обозначение.
- 2.14. Транзисторы, общие сведения графическое обозначение.
- 2.15. Диоды, общие сведения, графическое обозначение.
- 2.16. Триоды, общие сведения, графическое обозначение.
- 2.17. Выпрямители переменного тока, общие сведения.
- 2.18. Усилители, общие сведения.
- 2.19. Стабилизаторы, общие требования.
- 2.20. Классификация аппаратуры управления и защиты.
- 2.21. Устройство, принцип работы электрических аппаратов.
- 2.22. Действие электрического тока на организм человека.
- 2.23. Средства защиты, их классификация.
- 2.24. Классификация электрических машин, их назначение.
- 2.25. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
- 2.26. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с фазным ротором.
- 2.26. Машины постоянного тока, общие сведения.

Банк зачетных заданий № 3

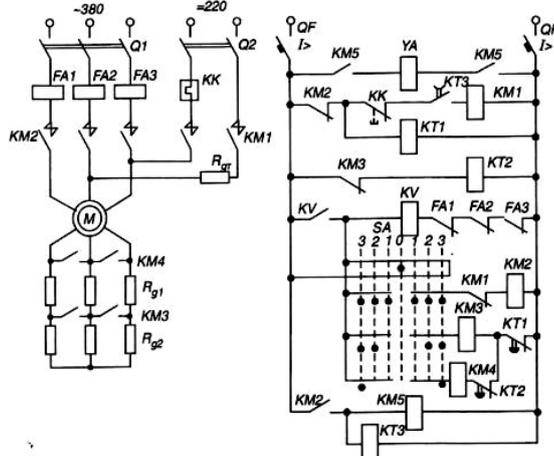
3.1. Перечислите элементы схемы управления нереверсивным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором и объясните принцип работы.



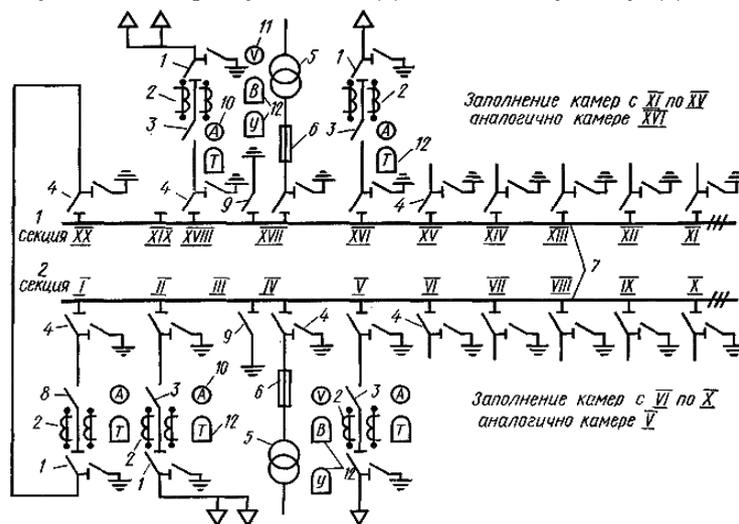
3.2 . Перечислите элементы схемы управления реверсивным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором и объясните принцип работы.



3.4. Перечислите элементы схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором и объясните принцип работы.



3.5. Назовите электрические устройства для схемы распределительного пункта.

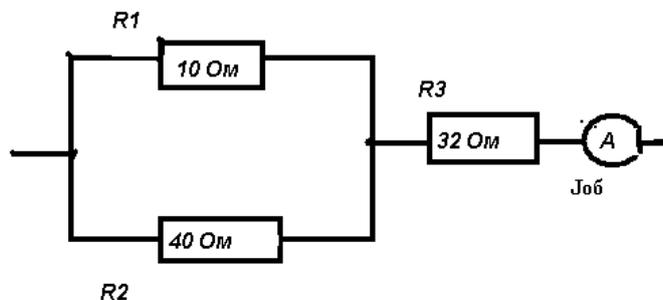


3.6. Расшифруйте марки припоев для спайки проводов: ПОС-30, ПОС-60, ПОС-90. Назовите процентное содержание элементов в данных припоях.

3.7. Перечислите основные требования к флюсам.

3.8. Опишите технологический процесс сращивания медных проводов.

3.9. По какому резистору протекает ток наибольшей мощности, если общий эл. ток равен 2,5А



3.10. Последовательно соединены R,L,C. $L = 0,1$ Гн, $X_c = 31,4$ Ом, $f = 50$ Гц. Выполняются ли условия резонанса?

3.21. Максимальный магнитный поток в сердечнике однофазного трансформатора равен $0,001$ Вб. При холостом ходе измерено напряжение на вторичной обмотке, равное 220 В. Число витков первичной обмотки $w_1 = 495$. Частота сети 50 Гц. Определите коэффициент трансформации и напряжение питающей сети.