



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ» (ПОАНО «ТПСК»)**

367012, РД, г. Махачкала, ул. Магомеда Гаджиева, 22; 367007, РД, г. Махачкала, ул. Магомедтагирова, 39а. Конт. тел: 8-906-450-00-59;
8-989-890-01-02. E-mail: tpsk2019@bk.ru; muradalieva_alfiya@mail.ru. Сайт: pojar-spas.ru. Telegram: https://t.me/pojar_spas

СОГЛАСОВАНО:

На заседании Педагогического совета
Протокол № 08 от «01» июля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОАНО «ТПСК»
_____ Мурадалиева А.В.
«01» июля 2026 г.
Приказ №26/01-у от 01.07.2026 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 «ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

Специальность 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
Квалификация «Специалист по защите в чрезвычайных ситуациях»
Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения
на базе среднего общего образования 2 года 10 месяцев

МАХАЧКАЛА 2026 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 «ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ФОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих учебную дисциплину ОП.04 Основы эксплуатации электрооборудования.

ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, квалификация- специалист по защите в чрезвычайных ситуациях, в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Учебная дисциплина осваивается в течение 1, 2 семестров в объеме 108 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.	-

ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1.	выбирать и применять методы контроля состояния потенциально опасных промышленных и природных объектов применять автоматизированные системы защиты и технические средства контроля состояния промышленных и природных объектов применять современные приборы разведки и контроля среды обитания идентифицировать поражающие факторы, определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду и прогнозировать возможные пути развития чрезвычайных ситуаций	классификацию чрезвычайных ситуаций и исходные данные для планирования мероприятий по их предупреждению и ликвидации конструктивные особенности промышленных зданий, объектов с массовым пребыванием людей основные виды и технические возможности автоматизированных систем защиты промышленных объектов, характеристики автоматических приборов и систем, обеспечивающих пожарную и промышленную безопасность технологических процессов основные виды, причины, последствия и	идентификации поражающих факторов и определения возможных путей и масштабов развития чрезвычайных ситуаций

		характер вероятных чрезвычайных ситуаций поражающие факторы при чрезвычайных ситуациях условия и признаки возникновения опасных природных явлений характеристики потенциально опасных промышленных объектов и основные виды и системы контроля их состояния характеристики стихийных экологических бедствий, техногенных аварий и катастроф, их воздействие на население, объекты экономики, окружающую среду	
ПК 1.2.	разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности персонала организаций с учетом специфики технологических процессов объекта защиты использовать основные подходы и методы обеспечения безопасности и технические возможности систем контроля состояния природных объектов применять основные подходы и методы обеспечения безопасности промышленных объектов	основные подходы и методы обеспечения безопасности и технические возможности систем контроля состояния природных объектов основные подходы и методы обеспечения безопасности промышленных объектов основные технологические процессы и аппараты основы обеспечения безопасности технологических процессов, использования аппаратов на опасных производствах характеристики потенциально опасных промышленных объектов и основные виды и системы контроля их состояния	разработки, проведения и контроля проведения мероприятий по профилактике возникновения аварий и (или) инцидентов на опасных производственных объектах и снижению их последствий
ПК ₁ 2.5.	организовывать мероприятия по	меры безопасности при эксплуатации	восстановления боеготовности

	обеспечению безопасности работ, защите личного состава от поражающих факторов пожара, организовывать замену неисправного пожарного оборудования	оборудования, требования охраны труда при зарядке аккумуляторных батарей средств связи и освещения	специальной пожарной техники и личного состава
ПК ₁ 2.7.	организовывать и проводить поисково-спасательные работы в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	алгоритм и технологию ведения поисково-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях законодательство Российской Федерации в области гражданской обороны, пожарной безопасности, основ здравоохранения, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера по вопросам своей компетенции	организации действий по проведению поисково-спасательных работ при локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
ПК ₁ 2.9.	рассчитывать потребность в расходных материалах, энергоресурсах и продовольствии для обеспечения жизнедеятельности пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций рассчитывать нагрузки временных электрических сетей	методики расчета потребности в расходных материалах, энергоресурсах и продовольствии для жизнеобеспечения пострадавшего населения основные приемы обеспечения выживания пострадавшего населения в различных природно-климатических зонах	организации и проведения первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций
ПК ₃ 2.5.	обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем эксплуатировать наземные источники электропитания	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы, порядка и технологии выполнения всех видов технического	проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи

		обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	
ПКз 2.9.	оценивать неисправности и осуществлять текущий ремонт аварийно-спасательного оборудования; принимать решения на прекращение эксплуатации неисправных технических средств; использовать слесарный и электротехнический инструмент	назначение, характеристики, технологию применения и принцип работы спасательных средств; основные нормативные технические параметры аварийно-спасательной техники и оборудования: назначение и применение слесарного и электротехнического инструмента	проведения периодических испытаний технических средств; регламентного обслуживания аварийно-спасательного оборудования

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Всего часов учебной дисциплины 108 часов

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Тип контроля	Формы контроля*	Средства контроля
1.	ОП.04 Основы эксплуатации электрооборудования	Промежуточный	Дифф. зачёт	Перечень вопросов часть 1 Варианты заданий часть 1 Перечень вопросов часть 2 Перечень практических заданий часть 2

Комплект заданий по учебной дисциплине ОП.04 Основы эксплуатации электрооборудования

Перечень вопросов для дифф. зачёта

1. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.
2. Электрическая энергия. Нагрев проводов. Предельно допустимый ток.
3. Выбор сечения проводника по допустимому току.
4. Электрическая энергия. Мощность. Расчёт мощности на участке электрической цепи.
5. Напряжение на выводах источника.
6. Явление электромагнитной индукции. Сила Ампера.

7. Соединение потребителей в трёхфазных цепях звездой. Определение, электрическая схема, фазные и линейные напряжения. Мощность.
8. Соединение потребителей в трёхфазных цепях звездой: роль нейтрального провода.
9. Соединение потребителей в трёхфазных цепях треугольником. Определение, электрическая схема, фазные и линейные напряжения. Мощность.
10. Выбор способа подключения потребителей к трёхфазной сети.
11. Измерительные приборы. Погрешности измерительных приборов. Обозначения на шкалах.
12. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощностей.
13. Электрические машины. Обратимость электрических машин. Явления, на которых основан принцип действия электрических машин. Основные элементы электрической машины.
14. Генератор постоянного тока: назначение, устройство, принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.
15. Двигатель постоянного тока: назначение, устройство, принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.
16. Асинхронный двигатель: назначение, устройство, принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.
17. Синхронный генератор: назначение, устройство, принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.
18. Синхронный двигатель: назначение, устройство, принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.
19. Электрический трансформатор: назначение, устройство, принцип действия, виды, область применения.

Варианты заданий

Вариант 1

1. Изобразите электрическую схему, где три последовательных участка:

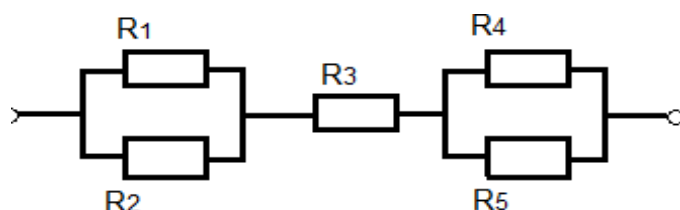
- 1) R_1
- 2) R_2 и R_3 , соединённые параллельно
- 3) R_4 .

Для заданной электрической схемы дайте ответы на следующие вопросы:

- Как определить сопротивление R_2 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.
- Как определить сопротивление R_2 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.
- Как определить мощность на участке R_4 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение;
- Как определить мощность на участке R_4 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

2 . Нагревательный элемент имеет мощность 2 кВт при номинальном напряжении 220 В. Определите номинальный ток для данного нагревательного элемента и его сопротивление.

3. На заданную электрическую цепь подаётся напряжение 120 В. Сопротивления потребителей $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 35 \text{ Ом}$, $R_3 = 50 \text{ Ом}$, $R_4 = 48 \text{ Ом}$, $R_5 = 48 \text{ Ом}$.



Определите:

- Эквивалентное сопротивление электрической цепи;
- Общий ток и токи на потребителях R3, R1, R5;
- Напряжения на участках U_{12} , U_3 , U_{45} ;
- Мощность, всей нагрузки и электрическую энергию, потребляемую за 5 часов работы (величину энергии выразите в кВт · ч);
- Мощность, потребляемую потребителем R3.

4. Трёхфазная электрическая сеть.

- Изобразите электрические провода этой сети укажите название и обозначение этих проводов.
- Подключите вольтметр 1 для измерения линейного напряжения.
- Подключите вольтметр 2 для измерения фазного напряжения.
- Вольтметр 1 показывает 660 В, определите показания вольтметра 2.
- Выберите способ соединения для подключения к данной сети трёхфазного двигателя с номинальным напряжением 660 В. Изобразите на схеме.
- Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 380 В? Если да, изобразите подключение на схеме и определите ток, протекающий в данном потребителе и потребляемую им мощность, если сопротивление потребителя 45 Ом.
- Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 1100 В? Если да, изобразите подключение на схеме и определите ток, протекающий в данном потребителе и потребляемую им мощность.

5. Задан измерительный прибор.



- Для измерения какой физической величины предназначен данный измерительный прибор?
- Как подключается данный прибор в электрическую цепь?
- Данный измерительный прибор может работать в цепях постоянного или переменного тока?
- Какие пределы измерения у данного прибора?
- В каком положении должен находиться прибор во время работы?
- Определите класс точности данного прибора.
- Определите цену деления данного прибора.
- При измерении данным прибором стрелка отклонилась на 3 деления после 60. Определите

значение измеренной физической величины с учётом погрешности прибора.

–С каким классом точности 0,5 или 2,0 надо выбрать миллиамперметр, чтобы уменьшить погрешность измерений?

–В какой части шкалы погрешность измерений меньше?

6. Синхронный генератор. Для данной электрической машины:

–Опишите явление, лежащее в основе принципа действия;

–Опишите устройство и принцип действия;

–Перечислите преимущества и недостатки;

–Укажите область применения.

Вариант 2

1. Изобразите электрическую схему, где два последовательных участка:

1) R1

2) R2 и R3, соединённые последовательно, присоединены параллельно к R4.

Для заданной электрической схемы дайте ответы на следующие вопросы:

–Как определить сопротивление R2 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

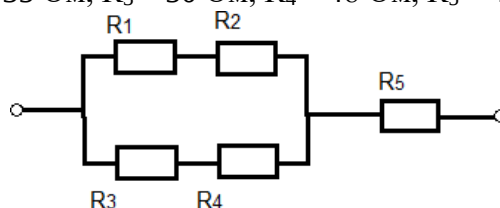
–Как определить сопротивление R2 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

–Как определить мощность на участке R4 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение;

–Как определить мощность на участке R4 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

2. Два потребителя мощностью 3,5 кВт и 5 кВт подключаются к бытовой электрической сети. Определите токи, протекающие через каждый потребитель и ток в неразветвленной части цепи. Как изменятся напряжение и ток на каждом потребителе, а также ток в неразветвленной части цепи после подключения третьего потребителя мощностью 2 кВт?

3. На участок цепи, изображённый на рисунке, подаётся напряжение 120 В. Сопротивления потребителей $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 35 \text{ Ом}$, $R_3 = 50 \text{ Ом}$, $R_4 = 48 \text{ Ом}$, $R_5 = 48 \text{ Ом}$.



Определите:

–Эквивалентное сопротивление электрической цепи;

–Общий ток и токи на каждом потребителе;

–Напряжения на участках U_{12} , U_{34} , U_5 ;

–Мощность, всей нагрузки и электрическую энергию, потребляемую за 5 часов работы (величину энергии выразите в кВт · ч);

–Мощность, потребляемую потребителем R5.

4. Трёхфазная электрическая сеть

– Изобразите электрические провода этой сети, укажите названия и обозначение этих проводов.

– Подключите вольтметр 1 для измерения фазного напряжения.

– Подключите вольтметр 2 для измерения линейного напряжения.

- Вольтметр 1 показывает 220 В, определите показания вольтметра 2.
- Выберите способ соединения для подключения к данной сети трёх потребителей с номинальным напряжением 220 В и сопротивлением 40 Ом. Изобразите на схеме. Определите токи, протекающие по каждому из потребителей, потребляемую мощность.
- Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 380 В? Если да, изобразите подключение на схеме и определите ток через потребитель, если его мощность 6 кВт.
- Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 127 В? Если да, изобразите подключение на схеме.

5. Задан измерительный прибор.



- Для измерения какой физической величины предназначен данный измерительный прибор?
- Как подключается данный прибор в электрическую цепь?
- Данный измерительный прибор может работать в цепях постоянного или переменного тока?
- Какие пределы измерения у данного прибора?
- В каком положении должен находиться прибор во время работы?
- Определите класс точности данного прибора.
- Определите цену деления данного прибора.
- При измерении данным прибором стрелка отклонилась на 3 деления после 6. Определите

значение измеренной физической величины с учётом погрешности прибора.

–С каким классом точности 1,5 или 4,0 надо выбрать миллиамперметр, чтобы улучшить точность измерений?

–В какой части шкалы погрешность измерений меньше?

6. Двигатель постоянного тока. Для данной электрической машины:

–Опишите явление, лежащее в основе принципа действия;

–Опишите устройство и принцип действия;

–Перечислите преимущества и недостатки;

–Укажите область применения.

Вариант 3

1. Изобразите электрическую схему, которая состоит из трёх последовательных участков:

1) R_1 и R_2 , соединённые параллельно,

2) R_3 ,

3) R_4 .

Для электрической схемы дайте ответы на следующие вопросы:

–Как определить сопротивление R_2 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

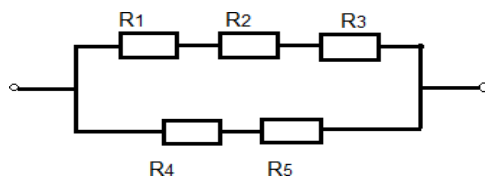
–Как определить сопротивление R_2 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

–Как определить мощность на участке R_4 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение;

–Как определить мощность на участке R_4 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

2. Вычислите какой ток потребляет лампа мощностью 100 Вт при напряжениях сети 36 В и 220В.

3. На участок цепи, изображённый на рисунке, подаётся напряжение 120 В. Сопротивления потребителей $R_1 = 20$ Ом, $R_2 = 25$ Ом, $R_3 = 20$ Ом, $R_4 = 40$ Ом, $R_5 = 40$ Ом.



Определите:

–Эквивалентное сопротивление электрической цепи;

–Общий ток и токи на каждом потребителе;

–Напряжения на участках U_1 , U_{234} , U_5 ;

–Мощность, всей нагрузки и электрическую энергию, потребляемую за 5 часов работы (величину энергии выразите в кВт · ч);

–Мощность, потребляемую потребителем R_5 .

4. Трёхфазная электрическая сеть.

– Изобразите электрические провода этой сети.

– Подключите вольтметр 1 для измерения фазного напряжения этой сети.

– Подключите вольтметр 2 для измерения линейного напряжения этой сети.

– Вольтметр 1 показывает 220 В, определите показания вольтметра 2.

– Выберите способ соединения для подключения к данной сети трёх нагревателей с номинальным напряжением 220 В. Изобразите на схеме.

– Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 380 В? Если да, изобразите подключение на схеме и определите ток, протекающий в данном потребителе и потребляемую им мощность, если сопротивление потребителя 30 Ом.

– Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 1100 В? Если да, изобразите подключение на схеме и определите ток, протекающий в данном потребителе и потребляемую им мощность.

5. Задан измерительный прибор.



–Для измерения какой физической величины предназначен данный измерительный прибор?

–Как подключается данный прибор в электрическую цепь?

–Данный измерительный прибор может работать в цепях постоянного или переменного тока?

–Какие пределы измерения у данного прибора?

–В каком положении должен находиться прибор во время работы?

–Определите класс точности данного прибора.

–Определите цену деления данного прибора.

–При измерении данным прибором стрелка отклонилась на 3 деления после 300. Определите значение измеренной физической величины с учётом погрешности прибора.

- С каким классом точности 2,5 или 0,5 надо выбрать вольтметр, чтобы уменьшить погрешность измерений?
- В какой части шкалы погрешность измерений больше?

6. Асинхронный двигатель. Для данной электрической машины:

- Опишите явление, лежащее в основе принципа действия;
- Опишите устройство и принцип действия;
- Перечислите преимущества и недостатки;
- Укажите область применения.

Вариант 4

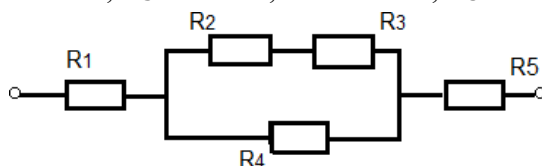
1. Изобразите электрическую схему, где к последовательно соединённым R1, R2, R3, параллельно присоединён R4.

Для электрической схемы дайте ответы на следующие вопросы:

- Как определить сопротивление R2 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.
- Как определить сопротивление R2 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.
- Как определить мощность на участке R4 косвенным методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение;
- Как определить мощность на участке R4 прямым методом? Изобразите на схеме подключение измерительных приборов и дайте пояснение.

2. Определите номинальный ток и сопротивление бытового электротехнического устройства номинальной мощностью 3,5 кВт.

3. На участок цепи, изображённый на рисунке, подаётся напряжение 120 В. Сопротивления потребителей $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 25 \text{ Ом}$, $R_3 = 20 \text{ Ом}$, $R_4 = 60 \text{ Ом}$, $R_5 = 40 \text{ Ом}$.



Определите:

- Эквивалентное сопротивление электрической цепи;
- Общий ток и токи на каждом потребителе;
- Напряжения на участках U_1 , U_2 , U_5 ;
- Мощность, всей нагрузки и электрическую энергию, потребляемую за 5 часов работы (величину энергии выразите в кВт · ч);
- Мощность, потребляемую потребителем R5.

4. Есть трёхфазная электрическая сеть.

- Изобразите электрические провода этой сети, укажите их названия и обозначения.
- Подключите вольтметр 1 для измерения фазного напряжения.
- Подключите вольтметр 2 для измерения линейного напряжения.
- Вольтметр 2 показывает 380 В, определите показания вольтметра 1.
- Выберите способ соединения для подключения к данной сети трёх потребителей с номинальным напряжением 220 В и мощностью по 2 кВт. Изобразите на схеме и определите токи, протекающие через каждого из потребителей и сопротивления этих потребителей.
- Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 660 В? Если да, изобразите подключение на схеме.

– Можно ли подключить к данной электрической цепи потребитель с номинальным напряжением 380 В? Если да, изобразите подключение на схеме.

5. Задан измерительный прибор.



- Для измерения какой физической величины предназначен данный измерительный прибор?
- Как подключается данный прибор в электрическую цепь?
- Данный измерительный прибор может работать в цепях постоянного или переменного тока?
- Какие пределы измерения у данного прибора?
- В каком положении должен находиться прибор во время работы?
- Определите класс точности данного прибора.
- Определите цену деления данного прибора.
- При измерении данным прибором стрелка отклонилась на 3 деления после 150. Определите значение измеренной физической величины с учётом погрешности прибора.
- С каким классом точности 1.0 или 2,5 надо выбрать миллиамперметр, чтобы улучшить точность измерений?
- В какой части шкалы погрешность измерений меньше?

6. Двигатель постоянного тока. Для данной электрической машины:

- Опишите явление, лежащее в основе принципа действия;
- Опишите устройство и принцип действия;
- Перечислите преимущества и недостатки;
- Укажите область применения.

II. Оценочные средства часть 2.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Перечень вопросов для дифференцированного зачёта

1. Понятие о передаче электрической энергии на расстояние.
2. Короткое замыкание как аварийный режим работы электроустановок, приводящий к пожарам: определение, причины возникновения, способы защиты электрических цепей. Перегрузка электрической сети как аварийный режим работы, приводящий к пожарам: определение, причины возникновения, способы защиты электрических цепей.
3. Искрение и электрические дуги как аварийный режим работы электроустановок, приводящий к пожарам: определение, причины возникновения, способы защиты.
4. Токи утечки как аварийный режим работы электроустановок, приводящий к пожарам: определение, причины возникновения, способы защиты.

5. Передача электрической энергии на расстояние. Способы уменьшения потерь электрической энергии при передаче электрической энергии на расстояние.
6. Электропривод: определение, основные элементы. Выбор двигателя для электропривода.
7. Управление электроприводом: элементы схем управления электроприводом и их назначение, принцип работы простейшей схемы управления.
8. Основные положения по выбору электрооборудования.
9. Выбор электрооборудования в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
10. Назначение и состав временных электрических сетей
11. Выбор электропроводов при проектировании временных электрических сетей
12. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.
13. Промышленные сети и их опасность.
14. Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю.
15. Основные способы защиты человека от поражения электрическим током.
16. Средства защиты человека от поражения электрическим током.
17. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.
18. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением работ со снятием напряжения
19. Обязанности и ответственность потребителей за выполнение ПТЭЭП и обеспечение безопасного содержания и эксплуатации электроустановок.
20. Особенности подключения и основные требования к эксплуатации переносных и передвижных электроустановок.
21. Основные свойства, конструкция и технические характеристики аккумуляторов. Виды аккумуляторов.
22. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей

Перечень практических заданий для зачёта:

1. Вычислите ток, потребляемый трехфазным электродвигателем, если на его шильдике указаны данные: $U=380\text{ В}$, $P=3\text{ кВт}$, $\cos\varphi = 0,85$, $\eta = 0,95$
2. Три лампы соединены в звезду, общая точка присоединена к нулю. Ток в фазах равен 3А. Как изменится ток в фазах, если одна из ламп перегорит?
3. Определить мощность ламп при напряжении 12 и 24В и потребляемым током 2А
4. Определить напряжение лампы при потребляемом токе 5А и мощностью 120Вт
5. До какого значения должно упасть сопротивление изоляции удлинителя 220В, чтобы однофазное УЗО на 30 мА гарантировано отключило линию?
6. Определить сопротивление одиночного заземлителя, если длина стержня 3м, внешний диаметр 0,5мм, глубина заложения стержня 2м, удельное сопротивление составляет $4 \cdot 10^{-4}$
7. Определить число заземлителей если сопротивление одиночного заземлителя равно 8Ом, коэффициент использования заземлителя равен 0,62, сопротивление заземлителя составляет 20м
8. Определить диаметр заземлителя из угловой стали, если ширина полка уголка составляет 0,5мм
9. Определить сопротивление одиночного стержня длиной 2,5м для уголка 50х50х5мм при удельном сопротивлении $1 \cdot 10^2$, климатическая зона III
10. Определить сопротивление одиночного стержня длиной 2,5м для уголка 60х60х6мм при удельном сопротивлении $1 \cdot 10^2$, климатическая зона II
11. Определить сопротивление одиночного стержня длиной 2,5м для уголка 75х75х8мм при удельном сопротивлении $1 \cdot 10^2$, климатическая зона I
12. Паспортная мощность портального крана 240 кВт, напряжение 380 В, коэффициент мощности 0,9, продолжительность включения 60 %. Найти номинальную мощность крана и ток.
13. Номинальная мощность трехфазного электродвигателя 50 кВт, полезная мощность 43 кВт, напряжение 127/220 В, коэффициент мощности 0,85. Найти КПД и ток электродвигателя для схемы соединения обмоток в треугольник.

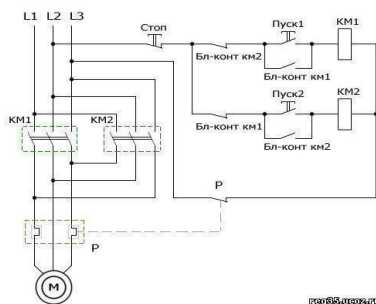
14. Активная мощность трехфазного электродвигателя 100 кВт, полная мощность 130 кВА, напряжение 380/660 В. Найти ток электродвигателя для схемы соединения обмоток в звезду.

15. Полная номинальная мощность электродвигателя 9,9 кВА, ток для схемы соединения обмоток в звезду 15 А. Найти напряжение для схемы соединения обмоток в треугольник.

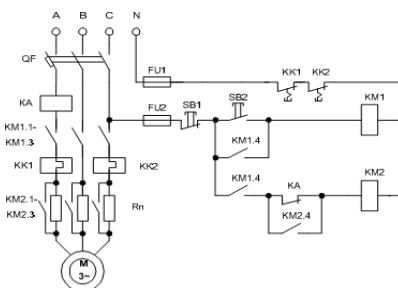
16. Напряжение на первичной обмотке понижающего трансформатора 220 В, мощность 44 Вт. Определите силу тока во вторичной обмотке, если отношения числа витков обмоток равно 5. Потерями энергии можно пренебречь

17. На какую силу тока должен быть рассчитан провод первичной обмотки сварочного трансформатора, если во вторичной обмотке максимальное значение силы тока 100 А при напряжении 40 В? Напряжение на первичной обмотке трансформатора 380 В. Потерями мощности пренебречь.

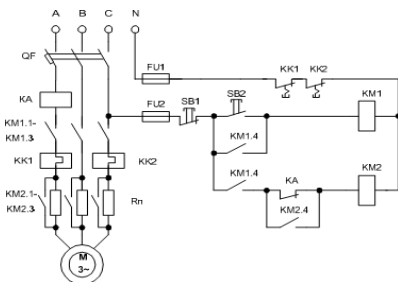
18. Прочитать схему (назначение схемы, элементы схемы и назначение каждого из них, принцип работы схемы).



19. Прочитать схему (назначение схемы, элементы схемы и назначение каждого из них, принцип работы схемы).



20. Прочитать схему (назначение схемы, элементы схемы и назначение каждого из них, принцип работы схемы).



21. Прочитать схему (назначение схемы, элементы схемы и назначение каждого из них, принцип работы схемы).

