

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине  
**ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

специальность

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**Форма проведения оценочной процедуры**  
дифференцированный зачет

Советск,  
2022 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
*Уша* Н. А. Ивашкина  
30 августа 2022 года

Фонды оценочных средств по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование разработана на основе:

- приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1548 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. регистрационный N 44978, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;

- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Белоус Евгения Анатольевна, преподаватель

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол № 01 от 30 августа 2022 года *Ижиков*

Рекомендованы Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 01 от 31 августа 2022 года.

Согласовано  
ООО «Альфа 39»  
Директор *Ижиков* В.Ю. Ижиков



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонды оценочных средств предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

#### 1.1.1. Фонды оценочных средств позволяют оценивать сформированные умения, знания

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
<p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.</p>		
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
<p>Применять основные определения и законы теории электрических цепей. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

#### 1.2.2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине в ходе освоения ПССЗ

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
Основы электротехники	дифференцированный зачет

### Задания для обучающихся №1

количество вариантов 5

#### Вариант № 1

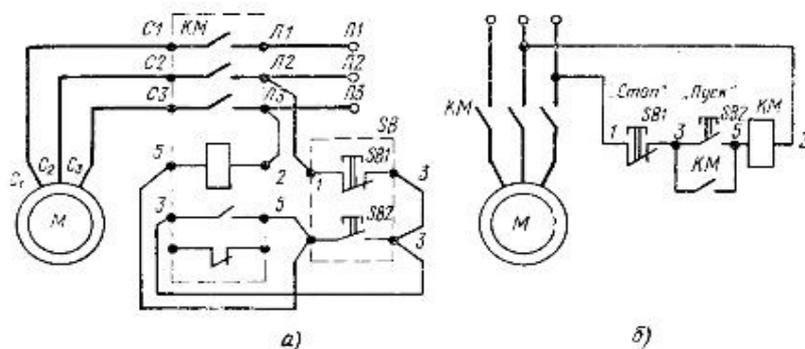
##### 1. Теоретическое задание:

1.1. Дайте определение, что такое электрический ток, сила и плотность тока. Приведите единицы измерения силы и плотности тока.

1.2. Рассмотрите внешний вид электроизмерительного прибора. Назовите основные его части. Каково назначение и устройство этих частей? Для измерения, каких величин применяется данный прибор и как он включается в электрическую цепь?

##### 2. Практическое задание:

Укажите вид схемы на рис а) и б) . Объясните принцип работы схемы на рис б).



Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться электроизмерительным прибором, амперметром. Практическое задание выполняется письменно.

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### Вариант №2.

##### 1. Теоретическое задание:

1.1. Дайте определение, что такое электрическое напряжение и электродвижущая сила источника электропитания. Приведите единицы измерения электрического напряжения и ЭДС.

1.2. Объясните устройство и принцип действия электродвигателя, генератора.

##### 2. Практическое задание:

Составьте электрическую схему включения обмоток электродвигателя по схеме «звезда» в трёхфазную электрическую цепь переменного тока.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться макетом электрической машины. Практическое задание выполняется письменно, пользуясь карандашом и линейкой.

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### Вариант №3.

##### 1. Теоретическое задание:

1.1. Дайте определение, что такое электрическое сопротивление, электрическая проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость. Приведите единицы измерения этих величин.

1.2. Объясните, чем опасен режим короткого замыкания. Объясните устройство и принцип работы предохранителя.

## 2. Практическое задание:

Составьте электрическую схему включения обмоток электродвигателя по схеме «треугольник» в трёхфазную электрическую цепь переменного тока.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться набором предохранителей.

Практическое задание выполняется письменно, пользуясь карандашом и линейкой. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

## Вариант №4.

### 1. Теоретическое задание:

1.1. Дайте определение, что такое электрическая мощность и электрическая энергия. Приведите единицы измерения этих величин.

1.2. Объясните устройство и принцип работы электромагнитного реле.

### 2. Практическое задание:

Начертите схему соединения трёх конденсаторов, включённых параллельно. Определите эквивалентную ёмкость батареи конденсаторов, если ёмкость каждого конденсатора 30 мкФ.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться электромагнитным реле, плакатом. Практическое задание выполняется письменно, пользуясь карандашом и линейкой. Решение задачи должно сопровождаться пояснениями, не забывайте указывать размерность искомых величин. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

## Вариант №5.

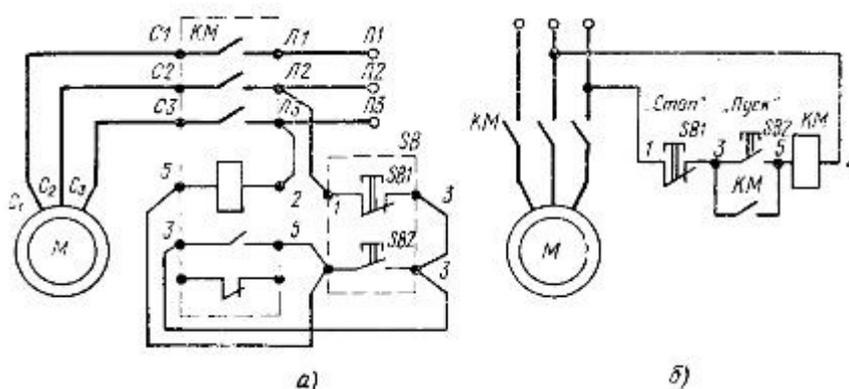
### 1. Теоретическое задание:

1.1. Дайте определение, что называется трёхфазной системой, фазой, фазным и линейным напряжением.

1.2. Объясните устройство и принцип работы однофазного трансформатора.

### 2. Практическое задание:

Укажите вид схемы на рис а) и б) . Объясните принцип работы схемы на рис б).



Инструкция : Внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться макетом или демонстрационной моделью трансформатора, плакатом. Практическое задание выполняется письменно.

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### Задания для обучающихся №2 количество вариантов 5

**Перечень учебных элементов содержания:** 32. Знание основных законов электротехники;

38. Знание схем электроснабжения; У2. Умение рассчитывать параметры электрических схем;

**Условия выполнения практического задания:**

- место выполнения задания: в учебном кабинете «Основы электротехники»

- используемое оборудование: Плакаты, счётная техника.

#### Вариант № 1

##### 1. Теоретическое задание:

1.1. Запишите математическое выражение закона Ома для участка цепи и замкнутой цепи и их производные.

1.2. Дайте определения элементам схем электроснабжения: фидер, магистраль, ответвление, питающая сеть, распределительная сеть.

##### 2. Практическое задание:

Определите эквивалентное сопротивление резисторов и изобразите схему подключения, если два резистора с сопротивлениями  $R_1=10$  Ом,  $R_2=15$  Ом соединены параллельно. Последовательно к этим резисторам подсоединён резистор с сопротивлением  $R_3=6$  Ом.

**Инструкция:** внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется письменно, решение задачи должно сопровождаться пояснениями, не забывайте указывать размерность искомых величин. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### Вариант №2.

##### 1. Теоретическое задание:

1.1. Проанализируйте закон сохранения энергии для замкнутой электрической цепи и уравнение баланса мощностей для неё.

1.2. Объясните, в каких случаях применяется схема радиального питания потребителей электроэнергии. Изобразите схему.

##### 2. Практическое задание:

Определить величину тока, проходящего через стартер в начальный момент и напряжение на зажимах батареи, если сопротивление стартера и соединительных проводов 0,07 Ом. Батарея аккумуляторов, установленная на автомобиле «Волга» имеет ЭДС  $E=12$  В и внутреннее сопротивление  $R=0,005$  Ом.

**Инструкция:** внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется письменно, решение задачи должно сопровождаться пояснениями, не забывайте указывать размерность искомых величин. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### Вариант №3.

### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Дайте определение первого и второго законов Кирхгофа.
- 1.2. Объясните, в каких случаях применяется схема магистрального питания потребителей электроэнергии.

### **2. Практическое задание:**

Изобразите схему включения трёх одинаковых групп ламп накаливания, соединённых по схеме, звезда. Лампы включены в трёхфазную цепь с напряжением  $U_{л}=380$  В. Определить полную мощность, потребляемую нагрузкой, если линейный ток  $I_{л}=6,5$  А.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется письменно, решение задачи должно сопровождаться пояснениями, не забывайте указывать размерность искомых величин. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №4.**

#### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Объясните, в чём заключается явление электромагнитной индукции, и как определяется величина и направление ЭДС электромагнитной индукции в проводнике?
- 1.2. Объясните, в каких случаях применяется схема смешанного питания потребителей электроэнергии. Изобразите схему.

#### **2. Практическое задание:**

Вычислить сопротивление нагревательного элемента утюга в рабочем состоянии. и какая при этом выделится энергия, если электрический утюг в течении 15 минут нагревается от сети напряжением 220 В при токе 3 А.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Схемы вычерчивайте карандашом. Практическое задание выполняется письменно, решение задачи должно сопровождаться пояснениями, не забывайте указывать размерность искомых величин. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №5.**

#### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Сформулируйте и объясните правило Ленца. Объясните, в чём заключается явление самоиндукции, и как определяется ЭДС самоиндукции.
- 1.2. Объясните схемы электроснабжения потребителей 1 и 2 категории.

#### **2. Практическое задание:**

Определите сопротивление нити накаливания лампы, если на цоколе лампы накаливания написано: 220 В, 200 Вт.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться плакатом. Практическое задание выполняется письменно, решение задачи должно сопровождаться пояснениями, не забывайте указывать размерность искомых величин. Максимальное время выполнения задания 80 мин.

### **Задания для обучающихся №3**

#### **количество вариантов 5**

**Перечень учебных элементов содержания:** 33. Знание типов электрических схем; 39. Знание основных правил эксплуатации электрооборудования; У3. Умение собирать электрические схемы;

**Условия выполнения практического задания:**

- место выполнения задания: в учебном кабинете-лаборатории «Основы электротехники»
- используемое оборудование: Лабораторные установки, соединительные провода.

Измерительные приборы: амперметры постоянного и переменного тока, вольтметры постоянного и переменного напряжения.

**Вариант № 1**

**1. Теоретическое задание:**

1.1. Дайте понятие электрической схемы. Для чего она служит? Перечислите основные правила выполнения электрических схем.

1.2. Перечислите правила техники безопасности при работах в электротехническом кабинете.

**2. Практическое задание:**

Составьте схему включения трёх последовательно соединённых резисторов. Соберите схему последовательного соединения трёх резисторов на лабораторном стенде, подключив измерительные приборы, для измерения силы тока и напряжения всей цепи.

**Инструкция:** внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на лабораторном стенде или на рабочем месте используя три резистора (реостата), соединительные провода, источник питания постоянного тока, измерительные приборы: амперметр и вольтметр.

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

**Вариант №2.**

**1. Теоретическое задание:**

1.1. Дайте сравнительную характеристику структурным, принципиальным и монтажным схемам.

1.2. Перечислите основные правила эксплуатации электрооборудования.

**2. Практическое задание:**

Составьте схему включения трёх параллельно соединённых резисторов. Соберите схему параллельного соединения трёх резисторов с подключением измерительных приборов.

Соберите эту схему на лабораторном стенде.

**Инструкция:** внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на лабораторном стенде или на рабочем месте используя три резистора (реостата), соединительные провода, источник питания постоянного тока, измерительные приборы: амперметры и вольтметр.

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

**Вариант №3.**

**1. Теоретическое задание:**

1.1. Перечислите особенности цепи переменного тока с емкостным сопротивлением; с индуктивным сопротивлением; с активным сопротивлением.

1.2. Перечислите правила эксплуатации электрических двигателей.

**2. Практическое задание:**

Составьте схему подключения трёх групп одинаковых потребителей-ламп накаливания к трёхфазной цепи переменного тока по схеме «звезда с нулевым проводом». Соберите схему, подключив измерительные приборы для измерения фазного и линейного напряжений, а также фазных токов.

**Инструкция:** внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ

устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на лабораторной установке. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### **Вариант №4.**

##### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Объясните особенности соединения обмоток генератора звездой и соотношение линейных и фазных напряжений и токов. Объясните роль нулевого провода.

1.2. Перечислите правила эксплуатации электроизмерительных приборов.

##### **2. Практическое задание:**

Составьте схему подключения трёх групп одинаковых потребителей-ламп накаливания к трёхфазной цепи переменного тока по схеме «треугольник». Соберите схему, подключив измерительные приборы для измерения фазного и линейного напряжений, а также фазных и линейных токов.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на лабораторной установке. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### **Вариант №5.**

##### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Объясните особенности соединения обмоток генератора треугольником, соотношение между линейными и фазными напряжениями и токами.

1.2. Перечислите правила эксплуатации электронагревательных приборов и установок.

##### **2. Практическое задание:**

Составьте схему включения смешанного соединения резисторов, подключив измерительные приборы (амперметры и вольтметр). Два резистора по 30 Ом соединены параллельно. Последовательно к ним подключен резистор 15 Ом. Определите, на какой предел измерения необходимы приборы, если напряжение в цепи 150В. Соберите эту схему на лабораторном стенде

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на лабораторном стенде или на рабочем месте используя три резистора (реостата), соединительные провода, источник питания постоянного тока, измерительные приборы: амперметры и вольтметр.

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

#### **Задания для обучающихся №4 количество вариантов 5**

**Перечень учебных элементов содержания:** 34. Знание правил графического изображения элементов электрических схем; 35. Знание методов расчета электрических цепей;

310. Знание способов экономии электроэнергии; У4. Умение пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

##### **Условия выполнения практического задания:**

- место выполнения задания: в учебном кабинете-лаборатории «Основы электротехники»

- используемое оборудование: Электроизмерительные приборы.

#### **Вариант № 1**

##### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Приведите основные условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах.

1.2. Объясните, какое значение имеет коэффициент мощности и как его улучшают.

## **2. Практическое задание:**

Составьте техническую характеристику электроизмерительного прибора, расшифровывая условные обозначения на его шкале. Определите цену деления измерительного прибора.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется письменно. Вы можете воспользоваться электроизмерительными приборами. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №2.**

#### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Перечислите методы расчёта электрических цепей постоянного тока и охарактеризуйте каждый из них. Поясните, как используются законы Кирхгофа для расчёта сложных электрических цепей.

1.2. Объясните, что такое реактивная мощность и почему её необходимо компенсировать. Предложите способ компенсации реактивной мощности.

#### **2. Практическое задание:**

Перечислите общие правила при выполнении электрических измерений.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется письменно. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №3.**

#### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Каковы признаки и особенности последовательного и параллельного соединения потребителей. Приведите расчётные формулы для определения эквивалентного сопротивления при последовательном и параллельном соединении потребителей.

1.2. Перечислите основные способы экономии электроэнергии.

#### **2. Практическое задание:**

Расшифруйте все условные обозначения на шкале измерительного прибора и изобразите схему включения его в электрическую цепь. Амперметр. Подключите прибор.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться плакатом. Практическое задание выполняется письменно, схему вычерчивайте карандашом с использованием линейки. Подключение прибора производится на лабораторном стенде. В вашем распоряжении соединительные провода, амперметр. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №4.**

#### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Запишите зависимость электрического сопротивления от длины, сечения проводника и температуры. Поясните, от чего и как зависит потеря напряжения в проводах и КПД ЛЭП.

1.2. Расскажите об устройствах компенсации реактивной мощности.

#### **2. Практическое задание:**

Расшифруйте все условные обозначения на шкале измерительного прибора и изобразите схему включения его в электрическую цепь. Вольтметр. Подключите прибор.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться плакатом. Практическое задание выполняется письменно, схему вычерчивайте карандашом с использованием линейки. Подключение прибора производится на лабораторном стенде. В вашем распоряжении соединительные провода, вольтметр. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №5.**

#### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Объясните особенности расчёта цепей переменного тока: неразветвлённой цепи с RLC и разветвлённой цепи с RLC. Объясните, что представляют собой треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.

1.2. Перечислите основные способы экономии электроэнергии.

#### **2. Практическое задание:**

Расшифруйте все условные обозначения на шкале измерительного прибора и изобразите схему включения его в электрическую цепь. Ваттметр. Подключите прибор.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Вы можете воспользоваться плакатом.

Практическое задание выполняется письменно, схему вычерчивайте карандашом с использованием линейки. Подключение прибора производится на лабораторном стенде. В вашем распоряжении соединительные провода, ваттметр. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Задания для обучающихся №5 количество вариантов 5**

**Перечень учебных элементов содержания:** 36. Знание основных элементов электрических сетей; 311. Знание основных электротехнических материалов; 312. Знание правил сращивания, спайки и изоляции проводов. У5. Умение проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

#### **Условия выполнения практического задания:**

- место выполнения задания: в учебном кабинете-лаборатории «Основы электротехники»  
- используемое оборудование: электротехнические материалы: алюминиевая, медная, стальная проволока. Провода, наконечники для проводов, наждачная бумага, изоляционная лента, монтажный нож, круглогубцы, плоскогубцы, напильник, клещи для разделки плоских проводов.

### **Вариант № 1**

#### **1. Теоретическое задание:**

1.1. Назовите элементы электрической цепи и электрические процессы, происходящие в основных элементах.

1.2. Рассмотрите материалы: медь, алюминий, сталь, цинк, латунь, бронзу. Укажите отличительные внешние признаки каждого из них.

#### **2. Практическое задание:**

Выполнить механическое соединение и оконцовывание проводов.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на специально отведённом месте. Вы можете воспользоваться необходимым для выполнения задания инструментом и оборудованием. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №2.**

#### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Объясните физический смысл активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений.
- 1.2. Дайте сравнительную характеристику свойств проводниковых материалов, применяемых для изготовления проводов.

### **2. Практическое задание:**

Выполнить соединение однопроволочных жил скруткой и пайкой.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на специально отведённом месте. Вы можете воспользоваться необходимым для выполнения задания инструментом и оборудованием. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №3.**

#### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Охарактеризуйте активные и пассивные элементы электрической цепи.
- 1.2. Перечислите основные виды электроизоляционных материалов.

#### **2. Практическое задание:**

выполнить соединение многопроволочных жил скруткой и пайкой.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на специально отведённом месте. Вы можете воспользоваться необходимым для выполнения задания инструментом и оборудованием. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №4.**

#### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Объясните, что представляет собой конденсатор и какие различают конденсаторы.
- 1.2. Дайте сравнительную характеристику способам соединения проводов и кабелей: механическая скрутка, пайка, опрессование, сварка.

#### **2. Практическое задание:**

Выполнить ответвление от провода с многопроволочной жилой.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на специально отведённом месте. Вы можете воспользоваться необходимым для выполнения задания инструментом и оборудованием. Максимальное время выполнения задания 60 мин.

### **Вариант №5.**

#### **1. Теоретическое задание:**

- 1.1. Объясните, что называется, электрической сетью и перечислите её составные элементы.
- 1.2. Перечислите правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

#### **2. Практическое задание:**

Выполнить ответвление от провода с однопроволочной жилой.

Инструкция: внимательно прочитайте задания. Задания выполняются в любой последовательности. На теоретические вопросы вы должны дать полный, развёрнутый ответ устно или письменно на ваше усмотрение. Практическое задание выполняется на специально отведённом месте. Вы можете воспользоваться необходимым для выполнения задания инструментом и оборудованием. Максимальное время выполнения задания 120 мин.

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы учебной дисциплины «Основы электротехники»

Номер и содержание вопроса	Оцениваемые знания	Оценка
<p>В1. Дайте определение, что такое электрический ток, сила и плотность тока. Приведите единицы измерения силы и плотности тока.</p> <p>В2.1. Дайте определение, что такое электрическое напряжение и электродвижущая сила источника электропитания. Приведите единицы измерения электрического напряжения и ЭДС.</p> <p>В3.1. Дайте определение, что такое электрическое сопротивление, электрическая проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость. Приведите единицы измерения этих величин.</p> <p>В4.1. Дайте определение, что такое электрическая мощность и электрическая энергия. Приведите единицы измерения этих величин.</p> <p>В5.1. Дайте определение, что называется трёхфазной системой, фазой, фазным и линейным напряжением.</p>	<p>З1. Знание электротехнической терминологии;</p>	<p>«отлично»- дано определение, приведены единицы измерения. Владение терминологией.</p> <p>«хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.</p> <p>«удовлетворительно»-даны не все определения или неточно, путается в единицах измерения, слабо ориентируется в изучаемом материале.</p> <p>«неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не знает единиц измерения электрических величин, не может ответить на поставленные вопросы.</p>
<p>В1.1. Дайте понятие электрической схемы. Для чего она служит? Перечислите основные правила выполнения электрических схем.</p> <p>В2.1. Дайте сравнительную характеристику структурным, принципиальным и монтажным схемам.</p> <p>В3.1. Перечислите особенности цепи переменного тока с емкостным сопротивлением; с индуктивным сопротивлением; с активным сопротивлением.</p> <p>В4.1. Объясните особенности соединения обмоток генератора звездой и соотношение линейных и фазных</p>	<p>З1. Знание типов электрических схем;</p>	<p>«отлично»- знает типы электрических схем, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания.</p> <p>«хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.</p> <p>«удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале.</p> <p>«неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не может ответить на поставленные вопросы</p>

<p>напряжений и токов. Объясните роль нулевого провода.  В5.1. Объясните особенности соединения обмоток генератора треугольником, соотношение между линейными и фазными напряжениями и токами.</p>		
<p>В1.1. Приведите основные условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах</p>	<p>З1. Знание правил графического изображения элементов электрических схем;</p>	<p>«отлично»- знает графические изображения элементов электрических схем, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания.  «хорошо»- допущены некоторые неточности в изображении элементов схем, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.  «удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале.  «неудовлетворительно»- не знает графического обозначения элементов схем.</p>
<p>В1.1. Назовите элементы электрической цепи и электрические процессы, происходящие в основных элементах.  В2.1. Объясните физический смысл активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений.  В3.1. Охарактеризуйте активные и пассивные элементы электрической цепи  В4.1. Объясните, что представляет собой конденсатор и какие различают конденсаторы.  В5.1. Объясните, что называется, электрической сетью и перечислите её составные элементы.</p>	<p>З1. Знание основных элементов электрических сетей;</p>	<p>«отлично»- знает основные элементы электрических сетей, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания.  «хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.  «удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале.  «неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не может ответить на поставленные вопросы.</p>
<p>В1.2. Рассмотрите внешний вид электроизмерительного прибора. Назовите основные его части. Каково назначение и устройство этих частей? Для измерения, каких величин применяется данный прибор и как он включается в электрическую цепь?  В2. 2. Объясните устройство и</p>	<p>З1. Знание принципа действия, устройство, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических</p>	<p>«отлично»- знает принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания.  «хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности,</p>

<p>принцип действия электродвигателя, генератора.</p> <p>В3.2. Объясните, чем опасен режим короткого замыкания. Объясните устройство и принцип работы предохранителя.</p> <p>В4.2. Объясните устройство и принцип работы электромагнитного реле.</p> <p>В5.2. Объясните устройство и принцип работы однофазного трансформатора.</p>	<p>машин, аппаратуры управления и защиты;</p>	<p>недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.</p> <p>«удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале.</p> <p>«неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не может ответить на поставленные вопросы.</p>
<p>В.1.2. Дайте определения элементам схем электроснабжения: фидер, магистраль, ответвление, питающая сеть, распределительная сеть</p> <p>В2.2. Объясните в каких случаях применяется схема радиального питания потребителей электроэнергии. Изобразите схему.</p> <p>В3.2. Объясните, в каких случаях применяется схема магистрального питания потребителей электроэнергии. Изобразите схему.</p> <p>В4.2. Объясните, в каких случаях применяется схема смешанного питания потребителей электроэнергии. Изобразите схему.</p> <p>В5.2. Объясните схемы электроснабжения потребителей 1 и 2 категории.</p>	<p>З1. Знание схем электроснабжения;</p>	<p>«отлично»- знает схемы электроснабжения, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания.</p> <p>«хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.</p> <p>«удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале.</p> <p>«неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не может ответить на поставленные вопросы.</p>
<p>В.1.2. Перечислите правила техники безопасности при работах в электротехническом кабинете.</p> <p>В.2.2. Перечислите основные правила эксплуатации электрооборудования.</p> <p>В3.2. Перечислите правила эксплуатации электрических двигателей.</p> <p>В4.2. Перечислите правила эксплуатации электроизмерительных приборов.</p>	<p>З1. Знание основных правил эксплуатации электрооборудования;</p>	<p>«отлично»- знает основные правила эксплуатации электрооборудования, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания.</p> <p>«хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы.</p> <p>«удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале.</p> <p>«неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не</p>

В5.2. Перечислите правила эксплуатации электронагревательных приборов и установок.		может ответить на поставленные вопросы.
В1.2. Рассмотрите материалы: медь, алюминий, сталь, цинк, латунь, бронзу. Укажите отличительные внешние признаки каждого из них. В2.2. Дайте сравнительную характеристику свойств проводниковых материалов, применяемых для изготовления проводов. Перечислите основные виды электроизоляционных материалов.	31. Знание основных электротехнических материалов;	«отлично»- знает основные электротехнические материалы, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания. «хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы. «удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале. «неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не может ответить на поставленные вопросы.
В4.2. Дайте сравнительную характеристику способам соединения проводов и кабелей: механическая скрутка, пайка, опрессование, сварка. 31. В5.2. Перечислите правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	31. Знание правил сращивания, спайки и изоляции проводов	«отлично»- знает правила сращивания, спайки и изоляции проводов, владеет терминологией, даёт полный ответ. Показывает устойчивые знания. «хорошо»- при ответе допущены некоторые неточности, недостаточно хорошо усвоены отдельные вопросы. «удовлетворительно»- слабо ориентируется в изучаемом материале. «неудовлетворительно»- не владеет терминологией, не может ответить на поставленные вопросы.

### Условия выполнения заданий

#### Задание 1

Требования охраны труда: Микроклимат в кабинете соответствует санитарным нормам охраны труда. Во время проведения контроля знаний необходимо соблюдать инструкции правила техники безопасности при работе в учебном кабинете

Оборудование: макеты электрических машин: постоянного тока, переменного тока; однофазный трансформатор, электроизмерительные приборы; защитная аппаратура: предохранители; аппаратура управления: электромагнитное реле.

Литература для экзаменуемых: Плакаты. Методические пособия для проведения практических и лабораторных работ, справочники технических данных пусковой и защитной аппаратуры.

#### Задание 2

Требования охраны труда: Микроклимат в кабинете соответствует санитарным нормам охраны труда. Во время проведения контроля знаний необходимо соблюдать инструкции правила техники безопасности при работе в учебном кабинете

Оборудование: счётная техника.

Литература для экзаменующихся: Плакаты.

Дополнительная литература для экзаменатора :

### **Задание 3**

Требования охраны труда: Микроклимат в кабинете соответствует санитарным нормам охраны труда. Во время проведения контроля знаний необходимо соблюдать инструкции правила техники безопасности при работе в учебном кабинете

Оборудование: Лабораторные установки, соединительные провода. Измерительные приборы: амперметры постоянного и переменного тока, вольтметры постоянного и переменного напряжения. Резисторы(реостаты).

Литература для экзаменующихся: Плакаты. Методические пособия для проведения практических и лабораторных работ.

### **Задание 4**

Требования охраны труда: Микроклимат в кабинете соответствует санитарным нормам охраны труда. Во время проведения контроля знаний необходимо соблюдать инструкции правила техники безопасности при работе в учебном кабинете.

Оборудование: Лабораторные установки, соединительные провода. Измерительные приборы: амперметры, вольтметр, ваттметр.

Литература для экзаменующихся: Плакаты. Методические пособия для проведения практических и лабораторных работ.

### **Задание 5**

Требования охраны труда: Микроклимат в кабинете соответствует санитарным нормам охраны труда. Во время проведения контроля знаний необходимо соблюдать инструкции правила техники безопасности при работе в учебном кабинете.

Оборудование: электротехнические материалы: алюминиевая, медная, стальная проволока. Провода, наконечники для проводов, наждачная бумага, изоляционная лента, монтерский нож, круглогубцы, плоскогубцы, напильник, клещи для разделки плоских проводов, паяльник.

Литература для экзаменующихся: Плакаты. Методические пособия для проведения практических и лабораторных работ.